

LOS DEBATES

REVISTA QUINCENAL

ÓRGANO UNIVERSITARIO



Año III - 3ª Época : Montevideo, Setiembre 15 de 1898 : Tomo III—N. 14

El aula de Geografía

Hace algunos meses, á propósito de ciertos sucesos ocurridos en la clase de Geografía dirigida por el Señor Alberto Gomez Ruano elojíabamos sinceramente el saber indiscutible del distinguido profesor.

Ahora bien, el señor Gomez Ruano presentó renuncia hace algunos días del puesto de catedrático de esta asignatura, puesto, que venia ocupando desde hace muchos años, siendo esta renuncia aceptada por el Consejo Universitario, por causas que no entramos á tratar pero que son del dominio público.

Sin embargo este hecho que en cualquier época normal no tendria gran importancia, en los momentos en que ocurre, es decir faltando tan solo mes y medio para los exámenes, reviste gran interés.

En primer lugar no es el asunto de la separación de un catedrático de la materia, y el abandonamiento que se hace de ella tan luego en el mes de Setiembre, sino que estando la clase de Geografía en un caso particular es decir sin poder funcionar desde hace muchísimo tiempo, el rendimiento del examen para los estudiantes de primero y segundo curso se tiene que presentar en un todo sumamente difícil.

En efecto, los estudiantes de Geografía se verán en la necesidad de tener que dar examen sin haber podido concurrir á las clases todo el año y lo que es peor, tendrán que aprender en cuarentay cinco días todo el curso de ese año universitario.

Es una práctica antigua en nuestra Universidad no obligar al estudiante reglamentado, sino á responder en el examen, lo que se ha enseñado en clase, haciendo caso omiso á las demás preguntas del programa.

Sería hasta cierto punto curioso pensar el número de preguntas que podría obligarse al estudiante á que contestara, si se tiene en cuenta lo poco que se ha estudiado en geografía.

El Consejo Universitario ha tomado ya en cuenta el caso del aula de Geografía y ha nombrado al señor Albino Benedetti para que dirija las clases de Geografía.

De todos modos aun cuando el señor Benedetti diera cursos diarios nos parece poco probable que pueda enseñar una materia tan vasta en un espacio de tiempo reducido.

P. B. A.

El placer y la honra

Y la miré en los ojos con fijeza,
Con la fijeza que al amor provoca.
Llevándome adherida en la pupila
El mismo fuego que en sus ojos mora.
La misma llama que en sus ojos vive
Y se retuerce con tiezeza loca.
La misma luz que en su mirar ardiente
Ha puesto la pasión que la devora

Y la besé en los labios con locura
Uniendo con arder nuestras dos bocas
Que se fundieron en un caliz solo
De sangriento clavel ó de amapola
Y me impregné los labios con el néctar
Que en sus carnosos labios se desborda
Y me llevé el calor irresistible
De aquella pira palpitante y roja!...

Y la estreché en los brazos delirando
Para palpar sus sin iguales formas,
Y se llevó mi cuerpo la fragancia
Que se desprende de sus carnes mórvidas,
Y me llevé las ansias de su pecho
Y los suspiros que bebió mi boca,
Y me llevé el ardor que la embriagaba
Y me llevé su honra! . . .

Mal, con el fuego de mis rudos besos,
Con los ardores de mis ansias locas,
Con los espasmos del deseo infinito,
Con los impulsos de mi sangre toda,
Bebió su cuerpo del placer la esencia
Que halló en la carne su dorada copa,
Y no se queja, que el placer agrada
Y la honradez estorba.

EMILIO FRUGONI.

Dante y la Divina Comedia

(TRABAJO PRESENTADO EN EL AULA DE LITERATURA POR PEDRO DUPRAT)

(Continuación)

SU OBRÁ PRINCIPAL

I Causas de su nombre.—Las causas por las que Dante (1) haya dado el título de Comedia á su obra han sido y son muy discutidas. (Nos limitaremos á citar las dos opiniones que mas visos de verdad tienen, reservándonos el derecho de emitir la nuestra, cuando la competencia en la materia nos permita hacer un estudio detenido de la sociedad italiana del siglo décimo tercero que es á nuestro entender lo que mas ha influido en el ánimo del Dante para denominar su obra) He aquí las opiniones á que nos referimos. Unos, los mas dignos de fé, dicen que para ponerse al abrigo de las iras personales y de las sátiras de la crítica, pues había de dar terribles lecciones colocando á unos en el infierno y á otros en el purgatorio, la llamó Comedia como diciendo; es ficción, es fábula.

Otros, entre ellos Poncelis, sostienen que pareciéndole muy grave é impropio el

(1) El quería que el título de su obra fuese este: Incipit comedia Dantis Alighieris florentini natione non móribus.

tono de la epopeya, y como quería hacer una obra con variedad de estilo nada en contró mas apropiado que el título de Comedico.

II Su Argumento. (1) El asunto de la Divina comedia es la peregrinación de Dante, acompañado por Virgilio primero y después por Beatriz, al Infierno, al Purgatorio y al Paraíso.

El argumento es el siguiente: Dante se pierde en una selva oscura y al querer salir, subiendo por un collado, se le presentan res fieras, una pantera, una loba y una leona que le impiden el paso y se dirigen á él/ En tan terrible trance se le presenta Virgilio que le promete sacarlo de allí por entre el infierno y el purgatorio y llegando al Paraíso le dejará para que Beatriz le acompañe, Dante examina sus fuerzas, duda de ellas, pero animado por Virgilio y por la idea de poder ver á Beatriz se decide á emprender su viaje. Llega á la puerta del Infierno donde encuentra esta terrible inscripción.

Por mi se vá á la ciudad doliente,
Por mi al abismo del tormento fiero,
Por mi á vivir con la perdida gente.
La justicia á mi autor movió severo,
Me hicieron el poder que á todo alcanza,
El saber sumo y el amor primero.
Antes de yo existir no hubo creanza
La eterna solo y eternal yo duro:
¡Oh los que entráis! dejad toda esperanza.

Entra precedido por Virgilio y en el vestibulo vé á los indiferentes; llega á la orilla del Aqueronte y cae deslumbrado por un relámpago de intensísima luz, lo despierta un trueno, siguen avansando y bajan al Limbo, que es el primer círculo de los nueve que componen el Infierno, donde están los que aunque fueron creyentes no recibieron la aguas del bautismo. De

(1) Hemos creído conveniente resumir en estas líneas el argumento de la comedia con el objeto de favorecer á los estudiantes de la materia y para que nuestro juicio crítico tenga algun fundamento para aquellos que no conocen la obra á que nos referimos.

éste pasan al segundo círculo en cuya entrada encuentra á Minos; dentro vé los condenados por lujuria sacudidos por fuertes vientos en un espacio tenebroso; halla á Semiramis, á Cleopatra, á Elena, á Aquiles, á París. después dice á Virgilio que desea conversar,

A ese que unido par se va abrazando
Y se abandona al viento tan ligero.

Estos son Francisca Triminio ó de Rimini y Pablo Malatesta asesinados por Lance-lote Malatesta, hermano de éste y esposo de Francisca.

(Continuará).

Una muerta

Murió en un féretro oscuro
Pusieron su cuerpo inerte
Abatido por la muerte,
Junto al desolado muro.

Vinieron en procesión
Muchos frailes, muchas viejas,
Lanzando lúgubres quejas
Se acercaron al cajón.

Se postraron de rodillas,
Rezaron sus oraciones,
Y la luz de los hachones
Dió en sus caras amarillas.

Cayó el frío del osario,
Sobre aquel cuerpo vacío
Y se extinguió el vocerío
En el tétrico santuario.

Viejas, frailes, sombra yerta
En horrible confusión;
Cual vaporosa visión,
Dejaron sola á la muerta.

Se oyen voces de misterio,
Grave son de oscuras notas
Chasquidos de cuerdas rotas,
La llevan al cementerio.

Ya está en la negra morada
Donde reposan los muertos,
Donde sus ojos despiertos
Miran luces apagadas.

Ya aquel fraile cejijunto
Murmura un salmo con ira,
Mientras el padre la mira
Mas pálido que un difunto.

Sobre su tumba cerrada,
Ponen flotante crespón,
Lívida la procesión
Se disipa cual la nada.

—Negro y flotante crespón;
¿qué dejan esos despojos?
—Una lágrima en los ojos,
Un luto en el corazón.

—Pero el tiempo pasará
Y la lágrima vertida,
Con sus placeres la vida,
Ay! bien pronto borrará!

Pero allá; el cuerpo olvidado,
En medio de la negrura,
Quedará en la sepultura,
Solo, mustio, abandonado!

Las larvas sin compasión
Harán del cuerpo festín.
Y seguirán hasta el fin
Mordiéndole el corazón.

Y la humana hipocresía
Seguirá su estéril huella...
Ay! sin acordarse de ella,
Que está tan sola y tan fría.

Solo aquí en el pecho mío,
En mi pobre corazón,
Queda la desolación
Y la angustia del vacío!

RAUL MONTERO BUSTAMANTE.

Julio 1897.

DEL MÉTODO EN GENERAL

(CONFERENCIA PRESENTADA EN EL AULA DE LÓGICA POR EL ESTUDIANTE JUAN POU Y ORFILA).

(Continuación)

Hechos *limitrofes* son los que sirven de tránsito entre dos hechos diferentes; por ejemplo, las especies que parecen compuestas de otras dos distintas, como los peces voladores, entre los peces y las aves; los zoófitos, entre los animales y las plantas. Leibnitz ha señalado la importancia de estos hechos desde el punto de vista de la *ley de continuidad*: «non datur saltus in natura.»

REGMIAS DE LA OBSERVACION

Hemos visto ya que Stuard Mill aconseja, que para no caer en los defectos de la observación, se sigan las reglas de esta ope-

ración. Estas reglas pueden reducirse à tres que son; la *descomposición*, la *enumeración* y la *coordinación*.

La *descomposición* consiste en dividir detalladamente los fenómenos, sin agrupar los que sean distintos, la *enumeración* en hacer constar todas las circunstancias sin omitir ninguna, y la *coordinación* en notar metódicamente el enlace de los hechos entre sí, evitando mezclarlos desordenadamente. La observación debe ser, pues, *detailed, completa y metódica*.

He notado á este respecto, y voy á permitirle por esa razón consignarlo aquí, que esas reglas son exactamente la expresión metodizada de algunos de los procedimientos de que, aún sin conocerlas, nos valemos los estudiantes (ó debiéramos valernos siempre) en los ratos que dedicamos al estudio.

En efecto, sabemos perfectamente lo siguiente:

1.º Para aprender fácilmente es necesario de todo punto comprender el asunto que se estudia. Ahora bien, para entender con menos dificultad una cuestión es muy ventajoso *analizarla por partes*, de modo que cada una de éstas tenga un objeto distinto. Es lo que aconsejaba Descartes en su «Discurso del método», diciendo que «es conveniente dividir cada cuestión en tantas partes cuantas fueran posibles, y en la de mayor utilidad.» De este consejo se sacó si no me engaño, la regla de la *descomposición*.

2.º Es claro, y más que claro, evidente, que al hacer un análisis, una división, en el asunto que estamos estudiando, al hacer la *enumeración* de sus partes, no debemos *omitir* mientras sea posible, ningún hecho, puesto que entonces no podríamos decir que conocemos bien el objeto de nuestros estudios, y sobre todo, no podríamos en muchos casos hacer posible el principio más importante y más elemental de la asimilación intelectual, al encadena-

miento de las ideas, que es el que podemos referir á la 3.ª regla.

3.º En efecto, la 3.ª regla de la observación, *coordinación*, aconseja notar metódicamente *el enlace* de los hechos. Creo que todos estamos convencidos, por la experiencia adquirida en el estudio, de que esta regla es fecundísima. Condorcet decía que era *la base del arte de estudiar*, y que el mejor género de memoria y el más seguro, es el que consiste en hacerse la *memoria con juicios*. (1) Podemos agregar que ésto, es ya un axioma para la pedagogía moderna. Citaré como ejemplo comprobatorio, un hecho que me sucedió hace algún tiempo: Sabemos que las dos vértebras superiores de la espina dorsal, se denominan, una *atlas*, y otra, *axis*. Yo las confundía; al atlas le llamaba axis, y al axis, atlas. Entonces me acordé del gigante Atlas de que nos habla la Mitología, que sostenía el firmamento sobre sus espaldas, y comprendí que la vértebra llamada atlas, debe esa denominación á que sostiene el cráneo.

La vértebra inmediatamente inferior, llamada axis, tiene una eminencia huesosa llamada apófisis odontoidea, que funciona como un eje, pues alrededor de ella gira el atlas en la rotación de la cabeza. Recordé la significación de la palabra latina *axis*, que significa *eje*, y comprendí el porqué de su denominación. De manera que habiendo podido relacionar ambos términos técnicos con conocimientos adquiridos anteriormente, comprendí fácilmente la *denominación* y la *posición* relativa de ambas vértebras, y por aquella circunstancia, su recuerdo ha quedado grabado intensamente en mi memoria.

Queda por consiguiente comprobada con esta digresión, la importancia que tiene el seguir en nuestros estudios las reglas de la observación.

(1) Guizot Daubes.—«El Método en el Estudio».

PAPEL DE LA HIPÓTESIS EN LA EXPERIMENTACIÓN

El papel que la hipótesis desempeña en la experimentación es que le sirve de punto de partida, de base, de fundamento. Si la experimentación es una observación provocada con cierto fin, dice A. Bernard, para hacer una experiencia hay que tener primero una *idea preconcebida*, es decir, una *hipótesis*, que es la que se trata de comprobar por medio de la experiencia. Por ejemplo, Franklin, antes de hacer su bello experimento de las bujías colocadas entre dos aposectos à distinta temperatura para explicar los vientos, tenía la *idea preconcebida* de que éstos eran debidos á una diferencia de temperatura entre dos lugares de la tierra.

Continuará.

Remitido

Señor Redactor de LOS DEBATES:

La réplica de Justus aparecida en el número anterior, relativa á la personalidad de Juan Carlos Gomez, no es posible que la abandone á los azares de la crítica anónima.—Ella me impone el deber de contestarla, y como las convicciones que he manifestado, no han sufrido la mas mínima variación á pesar del palabreo altisonante de mi estimado contendor, es que dirijo á usted estas líneas, participándole, que las negras alas de la derrota no han acariciado mi frente, ni que dejo el campo à disposición del adversario, con bagajes y bandera.

No es muy difícil desvirtuar las incoherentes afirmaciones de Justus.—Pero me es imposible, por ahora, dedicarles un tiempo que merecen la atención que requieren, pues creo que ellas indudablemente, aunque erróneas son hijas de una profunda sinceridad.

Accederé, pues, á los deseos de Justus en ocasión no lejana.—Creo que disculparé mi tardanza, y entre tanto le recomiendo la

lectura detenida de los escritos originales de Juan Carlos Gómez, para que pueda ir formando opinión verdadera sobre el pensamiento esencial de la propaganda eminente de aquel ilustre ciudadano.

Saluda à Vd. atte. su amigo y compañero,

JULIO MARÍA SOSA.

Agosto, 1898.

PROGRESOS

UN NUEVO OBSERVATORIO

Digno de especial atención, y de ser considerado como un importante progreso, es el observatorio astronómico recientemente construido y á cargo del distinguido profesor Nicolás N. Piaggio.

Hacia tiempo ya que se notaba la falta de una instalación semejante, donde los estudiantes de Cosmografía pudieran hacer satisfactoriamente los ejercicios prácticos que los nuevos programas exigen; hacia mucho tiempo también que los anteojos que posee nuestra Universidad, rendidos quizás por los muchos trabajos, descansaban en sus cajas sin que nadie se acordara de ellos. Pero, esto no podía seguir así, ante la continua preocupación del catedrático de la materia que no cesa por hacer más perfecto el estudio de tan interesante asignatura.

El nuevo observatorio, que ha venido ha llenar esa falta y á cumplir esos deseos, está compuesto de una pieza bastante amplia, hecha con maderas perfectamente machimbradas, cuyo techo es corredizo por medio de un sistema de engranajes à la vez movidos por un manubrio. Para la completa claridad de la pieza, existen tres ventanas, mirando al Norte, al Este y al Oeste respectivamente.

Los aparatos que en él se encuentran son dos ecuatoriales de regulares dimensiones, de los cuales uno es movido por un apa-

rato de relojería para que, siguiendo el movimiento del astro enfilado, pueda este ser observado durante largo tiempo. Además de este movimiento tiene otros que permiten dirigirlo en todas direcciones.

El otro anteojo es también ecuatorial, pero por medio de un simple manubrio de muy fácil manejo es que se le imprime el movimiento acimutal.

Ambos ecuatoriales están colocados sobre dos columnas perfectamente aseguradas y de una altura que permite la observación por encima de las paredes que los encierran, paredes cuya elevación no pasa de dos metros con seguridad.

El aumento de los citados aparatos alcanza á 45, aumento suficiente para la clase de observaciones que requiere el estudio práctico de la bóveda estrellada.

Además se les piensa colocar en el plano meridiano para que sirvan de instrumentos de pasaje, completando así lo mejor posible el nuevo observatorio; dicha instalación necesita previas y delicadas operaciones, pues es preciso ante todo obtener con exactitud la línea meridiana, para que después el eje óptico de dicho instrumento tenga perfectamente esa dirección. El trazado de la meridiana será un motivo de práctica para los estudiantes de Topografía, encargados bajo la dirección del señor Piaggio de marcarla con la precisión requerida.

Al terminar estas líneas no podemos menos que agradecer á las autoridades universitarias que velan por el bien de la colectividad estudiantil y al profesor de Cosmografía, el progreso, que por unión de sus fuerzas han llevado á cabo, con beneficios para aquellos que estudian tan importante materia.

C. B.

Apuntes de Geología

(Continuación)

IV PETRIFICACIONES

Hemos visto que las rocas estratificadas contienen cuerpos denominados *petrificaciones ó fósiles*, los cuales á primera vista muestran que no son de origen mineral, sino que pertenecieron en otro tiempo al reino animal ó vegetal. Se sigue de aquí que el origen de estas rocas se remonta á una época en que ya existían plantas y animales.

Lo que se llama *petrificación de los cuerpos organizados* no se ha verificado, naturalmente, en el sentido de que sus elementos químicos se hayan transformados en elementos mineralógicos, cosa imposible según nos enseña la Química; sino que en ciertos cambios sufridos por la corteza terrestre, vegetales y animales fueron envueltos por una masa mineral limonosa, y en ella quedaron sepultados cuando dicha masa se hubo solidificado en roca. En este caso, las partes de su cuerpo que estaban formadas de carbono, oxígeno, é hidrógeno, fueron destruidas por vía de descomposición química, sin que se encuentre de ellas la menor huella. Más, ordinariamente, estos cuerpos dejan en la piedra una impresión, por la que puede reconocerse con más ó menos exactitud la forma que tenían. En ciertas circunstancias favorables, se han conservado impresiones hasta de formas vegetales ó animales, muy blandas y delicadas, como por ejemplo, las alas de insectos ne urópteros conservadas en las calizas litográficas de Solenhofen. Granos de polen é insectos pequeñísimos se han conservado perfectamente en la resina blanda, cuya solidificación produjo el ámbar amarillo. La madera se ha petrificado por un procedimiento diferente: aquí las células y los espacios intercelulares han sido invadidos por un líquido mineral,

ordinariamente por sílice disuelta en agua, que se ha solidificado allí conservando la forma y hasta la textura interna de la madera, mientras que la celulosa de esta se ha destruido á causa de su naturaleza orgánica.

Lo que ha podido conservarse en realidad son las partes sólidas de las plantas y animales, las que consisten en caliza ó sílice, tales como las envolturas de los crustáceos y las conchas de los moluscos, los huesos y dientes de los vertebrados, los esqueletos y dermo—esqueletos de sílice ó de cal de animales y de plantas microscópicas, como por ejemplo, de las diatomas y polytalamias.

El enterramiento de seres orgánicos en los depósitos extratificados se ha verificado en muchos casos de una manera lenta y regular. De los animales que vivían en las aguas, se depositaban los restos después de su muerte en el fondo, y repitiéndose esto mismo en las generaciones sucesivas, poco á poco se formaron esas capas ó bancos de calizas que hoy encontramos enteramente constituidos de una cantidad innumerable de moluscos. Podemos citar como ejemplo la caliza de que está construida la ciudad de Maguncia, consistente exclusivamente en conchas del tamaño de una cabeza de alfiler. Hasta podemos afirmar que en ciertas épocas, el mundo animal ha tomado una parte muy considerable en la construcción de la costra terrestre. Los *moluscos* que vivían en aguas cargadas de carbonato de cal, extraían esta sustancia mineral y la devolvían en forma de conchas que formaban con ella, y esta operación se repetía hasta que la caliza se concluía ó que el agua se evaporaba ó derramaba. Así es como innumerables animalículos microscópicos, los *bacilares*, formando depósitos consistentes en sílice ó peróxido de hierro, como por ejemplo, la *tierra de infusorios* de las intermediaciones de Berlín (pag. 95). Todavía en nuestros días se verifican formaciones se-

mejantes, y vemos que estos organismos invisibles tienen la facultad de absorber en las aguas partículas de hierro y sílice, tan mínimas que con dificultad las descubrimos, y de dejarlas en el fondo en forma de escaparazones.

Sin embargo, las cosas no pasaron siempre tan pacíficamente. Encontramos casos en que una catástrofe repentina sorprendió una región abundantemente poblada de animales, que hirió de muerte simultánea. Sea que irrupciones de materias limonosas dislocaran el agua de ciertas cuencas, sea que sobreviniera en las aguas un cambio de temperatura, ó bien que fueran envenenadas por gases ó sales mortales, lo cierto es que, entre otras, vemos capas de esquisto calcáreo llenas de esqueletos ó de impresiones de peces, cuya conservación minuciosa prueba que estos animales no murieron de muerte ordinaria; porque en este caso, sus cuerpos habrían entrado en putrefacción, y los restos minerales de sus huesos descompuestos habrían sido dispersados.

Al principio fué muy difícil explicar la presencia de millares de restos orgánicos en el seno de las rocas, y esto á profundidades considerables ó á elevaciones de 4.000 metros; pero más tarde, en cambio, estos fósiles adquirieron suma importancia como caracteres distintivos de las rocas mismas. Mediante la observación atenta, se ha logrado establecer sobre este particular los principios siguientes:

1.º Los fósiles sólo se encuentran en las rocas *estratificadas*, esto es, en las que fueron depositadas por las aguas, nunca en las macizas; y el número de sus especies, tanto animales como vegetales, es muy desigual en las diferentes capas. Las más semejantes á las especies actuales pertenecen á los estratos más recientes, mientras que, en las capas más y más antiguas, los animales y plantas más perfectos desaparecen gradualmente, en tanto que predominan los menos perfectos y que las

especies actuales escasean más y más; en fin, en las capas primitivas no se encuentran ninguna especie que tenga actualmente representantes vivos.

2.º Cuando por otras razones, se ha adquirido la certeza de que dos rocas situadas en lugares diferentes datan de la misma época, no dejarán de encontrarse en ambas los mismos fósiles. Inversamente, la presencia de los mismos fósiles en rocas diferentes, nos autoriza á concluir que el origen de dichas rocas fué simultáneo. Resulta de todo esto que los fósiles son de la mayor importancia para la determinación de la edad relativa de las capas, y en muchos casos, los medios más fáciles, y hasta los únicos á veces que tenemos para distinguirlas entre sí: Esta verdad resalta principalmente en las conchas calizas de los moluscos, que, por su naturaleza, se prestan perfectamente á una conservación indefinida. La presencia de tal ó cual concha es tan determinativa de ciertas rocas y la da á conocer con tal seguridad, que desempeñan para con ellas el papel de marca, y por esto se las llama *conchas características*.

3.º Se observan en los diversos estratos faunas y flores fósiles, más ó menos diferentes, de lo que debemos concluir que, en las épocas sucesivas de su formación, la corteza de la tierra ha experimentado cambios en su clima y demás condiciones físicas.

Sin embargo, el estudio de los fósiles nos enseña que, en general, las mismas especies animales estaban repartidas en otro tiempo por toda la superficie terrestre de manera más informe que lo están hoy día, lo cual nos dicen que en esas épocas remotas no había, como al presente, diferencias tan enormes en las temperaturas de las regiones polares y ecuatoriales.

El número total de vegetales y animales petrificados ó fósiles es sumamente grande, y su estudio constituye el objeto de una ciencia especial, la *paleontología*. Para

dar de ellos descripciones exactas, es necesario conocer bien la Zoología y Botánica, y en nuestra exposición de estas dos ciencias mencionaremos también las especies fósiles. Mientras tanto, no será inútil indicar aquí brevemente las formas vegetales, y animales que se encuentran en estado fósil, empezando por los organismos más imperfectos. Es la descripción de los terrenos estratificados, que se, juzga fueron formados en épocas bien determinadas, trataremos de las especies más importantes de animales y plantas que aparecieron simultáneamente con estos terrenos;

Entre las *plantas fósiles* se distinguen ciertas especies de algas, las *diatomeas*, de las cuales quedan esqueletos microscópicos muy elegantes y de naturaleza silicea; las *equicetaceas* arborescentes, desde las capas más antiguas hasta las medias; las *lycopodiaceas* y los *helechos*, igualmente arborescentes, abundantes y variadas. Sobre todo en las capas antiguas, las *liliáceas*, las *palmeras* en estipas, frutos y hojas; las *coníferas* ó árboles de hojas aciculares; las *naiadeas* y los árboles de hojas planas; estos últimos no pertenecen más que á las capas más recientes.

Animales fósiles, Los *infusorios* que se encuentran en muchos terrenos; los *rizópodos* ó *polytalamios*, existentes en todas las capas, empezando por las más antiguas; los *polypos* ó *corales*, que abundan principalmente en las más antiguas capas; los *equinodermos*, tales como los encrines, las asterias y ursinos; los *moluscos conchíferos*, los más frecuentes é importantes de todos para el estudio de las rocas sedimentarias, que ya se presentan en las capas más antiguas, pero que abundan sobre todo en las medias, y pertenecen á las clases de los *gasterópodos* (conchas de una sola pieza), de los *acéfalos* (conchas bivalvas), y de los *cefalópodos*: entre estos últimos se distinguen particularmente muchos géneros importantes, extinguidos hoy, como los *ammonitos* y *belemnitos*. Los *annelidos*

son muy escasos, y muy comunes los *crustáceos*: los *insectos* se encuentran en esqueletos calizos, y sobre todo muy bien conservados en las capas de lignito, y en fragmentos de ámbar amarillo, pero son raros en general. Los *peces* son abundantísimos (más de 800 especies) desde los estratos más antiguos hasta los más recientes. Los *reptiles* ó anfibios están poco representados por los bacracios ú ofidios, pero mucho por grandes *saurios*, enteramente distintos de los actuales. Los *pájaros* jamás se hallan en las capas contiguas, y son muy raros en las recientes. Los *mamíferos* solo aparecen en las últimas formaciones y muchas de sus especies están extinguidas, las cuales son de tamaño y forma sorprendente (como el mamuth ó elefante gigante, el dinoterio, etc.): los monos son sumamente raros. Por último, en las capas más recientes se encuentran vestigios del hombre, en aquellas que constituyen la transición al estado actual de la superficie de nuestro globo.

La cantidad y variedad extraordinarias de las plantas y animales fósiles, así como las extrañas formas que presentan muchas veces, no podían menos de causar profunda impresión en el espíritu de aquellos que estudiaban estos restos de extinguidas creaciones, y las imaginaciones vivas trataron de suplir lo que faltaba á las formas animales de que no se poseía sino las conchas y los esqueletos más ó menos incompletos. Con impresiones de algunas hojas y fragmentos de troncos de árboles, se crearon bosques ó paisajes de esas épocas primitivas de la tierra, y se los pobló de animales reconstruidos según el mismo procedimiento. Cuanto más sorprendentes, extravagantes y diformes eran estas efigies imaginarias, más también parecían agradar al público, y á este celo mal entendido más que á una observación seria de la realidad, debióse el que en un principio se creyera que estas creaciones de los primeros tiempos de la tierra no eran sino mons-

truos ó abortos, por lo común de tamaño gigantesco, ensayos producidos al azar por una fuerza generatriz juvenil y desarreglada. Sin embargo, investigaciones atentas acabaron por demostrar que muchos de estos animales fósiles, á los que se atribuía tamaño colosal, habían tenido en realidad dimensiones mucho menores; y, por otra parte, la comparación imparcial de aquellos animales con los actuales, puso de relieve que los nuestros no ceden en nada, ni por la variedad y singularidad de sus formas, ni sobre todo por el tamaño, á los animales de épocas anteriores, y que hasta bajo este último aspecto les aventajan; porque el *zeuglodon* mismo, cetáceo de los mares primitivos, que se consideraba primero como un gigante cocodrilo, calificándolo con el título pomposo de *hydrarcho*, ó soberano de las aguas, no tenía de longitud más que quince metros, sin alcanzar por tanto la talla de nuestra ballenas y cachalotes, que tienen de veinticinco á treinta metros de largo.

Cuando en los fósiles encontramos nombres que parecen indicar tamaño extraordinario, tales como *ciervos*, *gigantes*, *tortuga gigante*, *perezoso gigante*, etc., se refieren ordinariamente á ciertas partes de estos animales, como á la cornamenta del ciervo en cuestión; ó bien, en cuanto al perezoso fósil, que tiene el tamaño de un buey, ha sido llamado gigante por comparación con el perezoso de nuestros días, que no pasa del tamaño de un gato.

GEOLOGIA PROPIAMENTE DICHA

Exposición de los sistemas geológicos

Abraham Werner, nacido en 1730, que explicó durante cuarenta años Mineralogía y Metalurgia en Freyberg, Sajonia, dando á esta escuela una celebridad que conserva todavía, fué el primero que de una roca ó de un mineral, tomado aisladamente, supo elevar su mirada á la observación de las masas minerales consideradas en grande, en su conjunto y en sus mútuas

relaciones. Siendo las rocas de las inmediaciones de Freyberg de origen sedimentario principalmente, persuadióse de que la corteza terrestre sólo consistía en capas depositadas poco á poco en las aguas y sobrepuestas las unas á las otras y designó con el nombre de *terreno primitivo ó fundamental* los esquistos cristalinos sin fósiles, que servían de base á las rocas estratificadas. Este terreno fundamental constituía, según él, la *formación primaria*, á partir de la cual una serie de rocas llamadas *terrenos de transición*, sirven de paso á los sedimentos de las épocas subsiguientes. Después de los terrenos de transición vienen los secundarios, que presentan mejor los caracteres del origen sedimentario, y son por excelencia *rocas estratificadas*. Siguen en tercer lugar los *terrenos terciarios*, los más recientes de las formaciones ante-históricas, y cuya fauna y flora se aproximan á los organismos actuales. Sucédentes, en fin, los *terrenos cuaternarios*, por los cuales se comprenden todas las formaciones que se han producido en la superficie de la tierra desde la aparición del hombre hasta nuestros días.

En sus líneas principales este sistema sirve todavía hoy de base á la clasificación y denominaciones usadas en Geología. Pero habiéndose continuado con diligencia la exploración de la corteza terrestre, se han distinguido muchas subdivisiones en los grupos principales, las cuales corresponden á diferentes evoluciones ó grandes épocas de la formación de la tierra.

Como estas últimas no han producido sus efectos de una manera igual en todos los puntos de la superficie terrestre y se encuentran de un país á otro particularidades locales en la estratificación de las rocas, ha resultado de aquí, en la designación de los terrenos y de sus subdivisiones, una complicación sumamente perjudicial, teniendo cada país, por decirlo así, su lenguaje geológico particular, como se puede ver en el

cuadro comparativo de las páginas 182 y 183. Tenemos nombres extraños, que por sí no tienen ningún significado, por ejemplo, el de Keuper; otros son alusiones geográficas ó históricas, como los de formaciones *jurásica, permiana, devoniana, siluriana*; sin embargo, la mayor parte de los terrenos se designan con el nombre de sus rocas principales (*grauwacka, hulla, cal.*)

(Continuará.)

La Constelación de Orión ⁽¹⁾

POR NICOLÁS N. PIAGGIO

Hace muchos siglos, allá en las tantas veces cantadas planicies del Eufrates y del Tigris, muy cerca de las históricas tierras del Canaan y de la Palestina, un pueblo lleno de virtudes, al decir del ilustre jesuita A. Secchi, contemplaba absorto é inconciente las espléndidas regiones que de diferente manera adornan los astros siderales. Es desde entonces que se creyó ver en varios de los grupos que forman tales astros centellantes, leyendas animadas con los nacientes fulgores de la fantasía humana. Y cuando el paganismo se extendió vigoroso por las ciudades de Grecia y de Egipto, llevando sus plantas de templos y sus templos de dioses, en esa época siempre lejana, en que la fantasía adquirió ya sus credenciales de *Omnipotente* creadora, fué cuando algunos de esos ídolos se elevaron por medio de un atrevido empuje de credo religioso, hasta los espacios celestes. El astrónomo Hiparco no fué seguramente ageno á una buena parte de tal nomenclatura cosmo-religiosa, como así lo deja entrever el antiguo Plinio.

Entre esos grupos siderales hay uno que por la regularidad de sus contornos y la magestuosidad de su aspecto merece preferentemente mi atención: es de la constelación de Orión de que me voy á ocupar,

(1)—Este artículo fué publicado por un importante diario de esta capital.

pero debo hacer primero una advertencia: el asterismo de Escorpión es tal vez más hermoso que aquel en lo que respecta á su forma y extensión, pero no así en los detalles luminicos que lo esmaltan. Escorpión tiene una sola estrella de 1.^a magnitud y no de las más luminosas, y á lo más dos de 2.^a, no obstante que tres se acercan á esta. En cambio Orión tiene dos brillantes soles de 1.^a magnitud y tres de 2.^a, aunque á mi juicio debieran ser cuatro ya que no cinco de acuerdo con M. Dallet.

La Constelación de Orión afecta la forma geométrica de un gran cuadrilátero bastante regular aunque no tanto como el cuadrado del Pegaso. En el sentido de la diagonal N. E.—S. O. se encuentran las dos estrellas de 1.^a magnitud, *Alfa ó Betelgeuse* al N. y *Beta ó Rigel* al S.; en la otra diagonal una de 2.^a magnitud, la más Norte que se le conoce con el nombre de *Gama ó Bellatrix*, y la otra 3.^a, y para Dallet de 2.^a, llamada *Kapa*.

Fuera del cuadrilátero (así como en su interior hay varias estrellas], pero una que se encuentra al norte, también de tercera magnitud, es notable ya por la posición que ocupa como por el hecho de ser estrella triple con carácter de nebulosa, se llama *Landa*; en el interior y casi al medio hay tres colocadas en línea recta, que constituyen lo que el vulgo llama la Tres Marias ó los Tres Reyes, y que la ciencia distingue con los respectivos nombres de *Delta, Epsilon y Zeta*, á partir del Norte. Las dos últimas son de segunda magnitud, aunque yo creo que así debieran considerarse las tres.

Acerca del nombre Arión que se ha dado á ese asterismo hay dos ó tres opiniones: unos dicen que Orión era un intrépido cazador de prodigiosa talla, hijo de Hiria y salido de la piel de un becerro, que Diana celosa de él lo hizo picar por un escorpión, pero que arrepentida más tarde lloró su muerte y lo transformó en Constelación; otros, como Smyth, sostienen que la

Constelación debe su nombre á Arión, célebre músico que casi muere ahogado debiendo su salvación á un delfín también transformado en constelación. Dos veces se trató de cambiar el nombre de ese grupo sideral: Schiller propuso que se le llamara San José, y la Universidad de Leipzig, Napoleón I. Sin embargo el mitológico nombre de Orión es el que ha prevalecido aún al lado de otros tres de igual procedencia: Oris, Arión y Minotauro.

Los antiguos concebían el celeste gigante de este modo: Danda, la cabeza; Betelgeuse el hombro derecho, y Gama, el izquierdo; las Tres Marias, la faja ó tahali; tres que se encuentran muy cerca del tahali hácia el sur, el puñal ó sable; Kapa, la rodilla derecha deblada, y Rigel el pié izquierdo. Un grupo de estrellas informes al Oeste, alineadas algunas de sur á norte, el cuero de un becerro que tapa el brazo derecho sosteniendo una maza. Su actitud es amenazadora, y el Toro á pesar de sus largos cuernos dirigidos á los Gemelos no se ha atrevido todavía á avanzar un paso siquiera por temor del intrépido Minotauro.

Es difícil distinguir á primera vista quien es más brillante, si Betelgeuse—palabra que corruptivamente deriva del árabe «ibt-al-jauzá», la espalda del gigante,—y Rigel—también del árabe «ridjl-al-jauzá», la pierna del gigante.

Ya hace mucho tiempo, que yo había manifestado la duda que suele ofrecer esa comparación de brillos, y me convencí de que estaba en lo cierto al leer la excelente obra «Las Estrellas» de Flammarion. Dice este astrónomo que á mediados del siglo XVII brillaba más Betelgeuse que Rigel, y que á principios de Abril de 1876 lucieron con igual intensidad. Parece efectivamente ser cierto que Betelgeuse es variable aunque no se haya podido deducir con seguridad un periodo en la variación; G. Herschel creía que duraba 196 días. El mismo Flammarion dice que Zeta es más relumbrante de «ordinario» que Alfa

Belengense es doble y de color topacio ó anaranjado claro; Rigel también es doble pero de color blanco. Ateniéndose á este doble carácter de luz ¿será cierto que el primero de esos soles es más viejo que el segundo, que aquel representa el pasado y el segundo el porvenir, como cree con una ingenuidad censurable el astrónomo francés? Problema colosal, planteado con prioridad por el ilustre Secchi, pero que él mismo al esbozarlo confiesa la imposibilidad de su inmediata resolución, recomendándolo al natural esclarecimiento de la posteridad. El enunciado de la cuestión es muy sencillo: Todos sabemos que en el cielo hay estrellas blancas, rojas, amarillas etc, pues bien ¿cuál es la más vieja, cuál la más nueva? Hé ahí la dificultad junto con el problema.

(CONTINUARÁ)

La evolución de la Estética

(Continuación)

XIV. La ciencia estética no ha sido, desgraciadamente, objeto de una atención muy detenida por parte de los pensadores del evolucionismo contemporáneo; y el grande impulso de renovación comunicado á otras ramas de la especulación filosófica por ellos, solo se ha manifestado parcialmente en el estudio de aquella ciencia que aún no ha salido de la niñez y requiere, como pocas, un empuje genial y decidido.

HERBER SPENCER ha esbozado, á pesar de todo, algunas ideas fecundas é interesantes sobre lo bello, que aparecen en la conclusión de los *Principios de Psicología* y en diversos artículos y ensayos incluidos en la colección traducida al francés por Mr. Bordeau con el título no muy apropiado, de *Essais sur le Progrés*.

Dejando de lado, por no importar ahora á nuestro objeto, los que versan sobre temas de estética aplicada ú artística, consagramos nuestra atención á las dos inte-

resantes teorías, últimamente relacionadas entre sí, que Spencer ha ideado sobre las diferencias de *lo bello y lo útil* y sobre la *identidad del placer del arte y el placer del juego*.

La primera está contenida en el ensayo publicado en *The Leader* de 1852 con el título de *Lo útil y lo bello*, y la segunda en el capítulo final de los *Principios de Psicología* donde Spencer expone su teoría de los sentimientos estéticos.

La idea fundamental desenvuelta en el primero de esos ensayos de Spencer puede formularse en la siguiente proposición: *Lo útil se convierte en bello cuando ha dejado de ser útil*; y se relaciona de una manera directa con una de las leyes Kantianas relativas á la idea de la belleza: la que establece que la finalidad de lo bello no necesita servir á ningún fin externo ni interno y por consiguiente lo bello no necesita ser útil.

Empieza Spencer por citar la observación de Emerson, según la cual aquello que la Naturaleza ha creado primeramente para satisfacer una necesidad de la vida, se convierte en simple ornamento de la Naturaleza una vez que ha perdido su utilidad. Y agrega el filósofo evolucionista que la observación resulta igualmente exacta, si se la hace extensiva, de la Naturaleza á las creencias y las instituciones de la humanidad. Lo que en una época de la historia fué útil, sirve de embellecimiento en las épocas siguientes. La evolución hace nacer lo bello de lo que fué puramente útil.

Comprobémoslo por algunos ejemplos. Un terreno inculto, selvático, cubierto de vegetación espontánea, es útil para el hombre salvaje, que encuentra en él los frutos y raíces silvestres de que se alimenta y los animales que caza con igual fin de utilidad; en tanto que para nosotros, hombres civilizados, el terreno inculto no es ya útil, — puesto que para utilizar nosotros un terreno empezamos por cultivarlo; — y al dejar de servir á las necesidades de la vida, em-

pieza á despertar el sentimiento de lo bello, deleitándonos con las magnificencias de la Naturaleza prodigadas en él.—Un castillo de la Edad Media es exclusivamente bello y poético para nosotros, que lo contemplamos en ruinas; pero cuando los señores feudales de aquella edad, lo construyeron y habitaron, tenían muy principalmente en cuenta una idea ó propósito de seguridad. La construcción del imponente edificio respondía á un fin utilitario; y sólo después cuando ya á nadie ofrece habitación ó refugio, la humanidad empieza á parar la atención en su belleza. Las ruinas de los viejos castillos nos parecen hoy el más hermoso ornamento de nuestras soledades, los viajeros se deleitan en su contemplación, y nuestros pintores y nuestros poetas los reproducen en sus cuadros ó los escojen como escenarios de leyendas llenas de interés y poesía. Pero no solamente en los objetos corpóreos y materiales puede siempre comprobarse esta transformación de lo útil en bello por obra de la evolución. Ella es cierta también en las costumbres, las creencias, las modas, las maneras de pensar y sentir de las colectividades humanas. Aquello que para los hombres del pasado fué objeto de un interés positivo, práctico, útil, se convierte en objeto de contemplación estética para nosotros. Las luchas y los afanes de las sociedades de otros tiempos; lo que en ellas daba motivo á preocupaciones serias y prosaicas, proporciona á nuestros novelistas abundantes fuentes de poesía y de deleite.

Las creencias desaparecidas, las supersticiones, las leyendas terribles y misteriosas, que llenaron á los viejos pueblos de veneración y pavor, son ahora, cuando nadie cree en su verdad, materia de lecturas entretenidas; de cuentos y romances amenos. Los ídolos, los símbolos, las esculturas é imágenes de los dioses, después de haber dejado de ser objeto de fe para el espíritu humano, son simplemente obras artísticas ó curiosas que conservamos en

nuestros museos. Y en general, casi todos los objetos usuales de los tiempos pasados, — armas, muebles, vasijas, — son buscadas en la actualidad para adornar artísticamente nuestras casas, y es así que después de haber sido útiles á los hombres sólo sirven para proporcionarles un sentimiento puramente estético.

Dedúcese de la teoría spenceriana sobre las relaciones de lo bello y de lo útil, la superioridad estética de las cosas del pasado sobre las del presente; el carácter artístico de los objetos y acontecimientos de épocas lejanas, muy superior al de los de nuestros días, por cuanto éstos se encuentran demasiado cerca de nosotros y nos interesan de una manera demasiado práctica y utilitaria para que podamos percibir y contemplar desinteresadamente su belleza. El naturalismo literario, fundado en procedimientos de observación y experimentación directa sobre las cosas de la realidad actual, tiene poco que agradecer á esta teoría de Spencer, según la cual serían géneros artísticamente superiores á la novela de costumbres contemporáneas, la escuela histórica y la poesía legendaria del romanticismo.

Spencer funda en el *contraste* la explicación que intenta dar á la superioridad estética de lo pasado sobre lo presente.

La belleza de un cuadro depende en gran parte de que se alternen los colores brillantes con los sombríos, las líneas rectas con las curvas, los accidentes distintos del paisaje, etc. Para hacer resaltar en música las notas fuertes, son necesarias las débiles. En la composición literaria, nadie ignora que un párrafo magnífico produce mayor efecto cuando le preceden y siguen otros de tono más llano. En una palabra el contraste es la condición general de toda belleza. Y partiendo de este principio, cree el gran filósofo poder explicar el porqué de la superioridad de efecto práctico de las cosas pasadas sobre las presentes: las cosas pasadas nos parecen más bellas por el con-

traste que ofrecen con las de nuestra edad; el modo de vivir de las sociedades extintas nos parece más poético por su contraste con nuestro modo de vivir. Cuando una cosa se aleja de nosotros en el tiempo, sufre una especie de depuración, de idealización que la hace ganar en belleza y poesía.
(Continuad.)

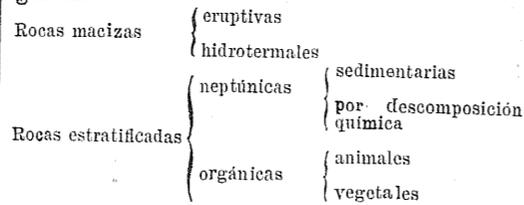
Mineralogía y Geología

Publicamos en seguida, con previa aprobación del catedrático de la materia, la lista de cuerpos minerales que hay que estudiar con sus caracteres cristalográficos, químicos, etc.

Grupos	Minerales de estudio
Carbono.	Hulla
Azufre.	Nativo
Boro.	Sassolina
Silicio.	Cuarzo
Potasio.	Salitre
Sodio.	Cloruro
Bario.	Sulfato
Estroncio.	"
Calcio.	Carbonato
Magnesio.	"
Aluminio.	Sesquióxido
Arcillas.	Plásticas
Mica.	Común
Feldepató.	Ortosas
Gemas.	Esmeralda
Talcosas.	Talco
Anfiboles.	Horblenda
Piroxeno.	Aujita
Platino.	Nativo
Oro.	"
Plata.	Sulfuro
Mercurio.	"
Estaño.	Bióxido
Cobre.	Calcopirita
Zinc.	Sulfuro
Manganeso.	Bióxido
Antimonio.	Sesquisulfuro
Hierro.	Oligisto
Citar de cada grupo las variedades más importantes.	

Para hacer el estudio de las rocas más fácil y mejor, se han propuesto varias clasificaciones. La que publicamos á continuación llena ese objeto, por lo cual fué

expuesta en la clase de Mineralogía y Geología. Dicha clasificación es la siguiente:



Creemos también de interés esta división de los terrenos muchos más completa que la adopta el texto.



ECOS UNIVERSITARIOS

Advertencia importante.— Con motivo de la apertura del registro de inscripción, para los exámenes de Noviembre, á pedido del Tesorero advertimos á los señores estudiantes que no deben olvidarse que el color rojo, corresponde á la Facultad de Derecho, el azul á Matemáticas, y el verde á Preparatorios. Además no deben olvidar que los solicitantes deben llenar ambas papeletas.

El Mundo Científico.— Hemos recibido el primer número de esta revista científica.

Al agradecer el envío, hacemos los más sinceros votos para la prosperidad del nuevo colega.

Nombramiento.— El Consejo Universitario ha designado al señor A. Benedetti para regentar interinamente la cátedra de Geografía.

El nombramiento no pudo haber sido más acertado, pues se trata de una persona de las más competentes en esa materia.

ZOOLOGIA

(TRADUCCIÓN)

(Continuación)

Mirad del ruiseñor la muda hembra—Que cubre sus dos huevos dentro el nido,—Y que amorosa extiende sus dos alas—Impidiendo los hiele intenso frío!—Que fuerza á este cuidado lo encadena!—Ah! es el canto del macho que en el bosque,—Colocado en la copa de alta encina—Vibrar hace los aires con sus voces!—Quién atado á esa rama lo mantiene!—Y quien le hace agotar su languidez!—¡Es que vibra su voz en el que ama,—Y su canto en un alma ha de caer!—*Lamartine.*

El canto que el macho hace oír á la hembra que se encuentra en el nido, le advierte que está cerca de ella.

Las Aves más pequeñas defienden su nido con un coraje superior á sus fuerzas; es así que el *Colibrí*, grande como una abeja, acepta, según se dice, la lucha con la serpiente, que quiere devorar sus huevos ó sus pichones, precipitándose sobre el enemigo, con el objeto de picarle los ojos.—Si los pichones de los Gorriones sacados del nido se llevan, á un lugar no muy distante de donde han sido cuidados poniéndolos en una jaula, no es raro ver á los padres que vengan á darles de comer por entre los barrotes de su prisión.

EL HUEVO Y SU DESARROLLO.— El huevo es el cuerpo reproductor de casi todo el reino animal. Solos los Protozoarios no se reproducen por huevos; en las aves, como en todo grupo de animales *ovíparos*, es decir, en todos los animales, menos los mamíferos, el huevo no se rompe sino después de haber sido puesto.

Hablaremos del huevo y de su desarrollo en la gallina, lo que nos dará nociones generales y muy elementales, sobre el desarrollo del huevo en general.

Es de forma *ovóide*, es decir, redondeado, alargado, más grueso en una extremidad que en otra; es duro y hueco; esta parte exterior, dura, es una cubierta frágil, llamada *cáscara*; si se rompe con cuidado, se constata, levantando los pedacitos que se han hecho, que á la cáscara está unida una película semi-transparente, el *corión*.

Del lado del extremo ancho, el corión no está pegado á la cáscara del huevo, y el espacio situado entre el corión y aquella se llama la *cámara de aire* (1).

Debajo del corión se encuentra la *clara* ó *albumen*, y en el medio de la clara, como suspendido en él, una esfera, el *amarillo* ó *vitelio*. Si después de haber vaciado todo el contenido del huevo, mirase con atención el amarillo ó yema, se puede distinguir en un punto de su superficie una pequeña mancha clara, circular: ésta es la *cicatricula* ó *germen*. Si se abre un huevo empollado doce horas, el germen ha aumentado y está formada por varios círculos concéntricos.

Después de dos días se ven algunas manchas sanguinolentas. Del segundo al cuarto día, aparece sobre ese punto una pequeña red roja: son los pequeños vasos que contienen sangre; el amarillo ó yema aumenta de volumen, haciéndose más claro, mientras que la clara disminuye de cantidad, de día en día. En el punto ocupado por el germen se efectúa un trabajo de desarrollo que tiene como resultado la organización de un pequeño ser muy incompleto todavía, pero que ya al sexto día se mueve, y que del décimo al oncenno se ve distintamente, con la cabeza escondida entre las patas y las alas.

Hacia el duodécimo ó décimo tercio día, el plumón sale en ciertas partes del cuerpo; hacia el décimo-quinto, se ven salir las plumas de las alas; lo que queda de clara y de amarillo desaparece entonces completamente en el vientre del pequeño animal que se forma. Durante dos días, llena el huevo entero, pía, respira, gracias á la porosidad de la cáscara, y el vigésimo primero, después de haber roto la cáscara con su pico, armado en su extremidad

(1).—En un huevo que acaba de ser puesto, la cámara de aire no existe, y el huevo, compuesto de una masa líquida únicamente que llena la cáscara, se hundiría si lo echáramos en el agua; frío y fresco se sostiene en el agua sin flotar; cuando no sirve para comer y la cámara de aire es grande, la masa gaseosa que contiene es suficiente para que flote como un globo.

de un diente encorvado, alarga el cuello y sale de la cáscara, sacudiendo sus débiles alas, y corriendo ya al rededor de la madre para probar sus pequeñas patitas.

¿Qué ha sido necesario para que todo ese trabajo de desarrollo se efectúe?

1.º, Que el huevo tenga germen; 2.º, aire; 3.º, calor.

Hemos supuesto al huevo provisto de un germen.

El aire, durante todo el tiempo que la gallina empollaba, podía penetrar al través de los poros de la cáscara, (aberturas invisibles á simple vista, y por las cuales la cáscara está atravesada).

En cuanto al calor, ha sido comunicado al huevo por el cuerpo de la que empollaba.

En esas condiciones, el germen se ha alimentado de la clara y del amarillo que le han suministrado todos los elementos necesarios para su desarrollo.

Si el huevo da á su germen todas las sustancias propias para permitirle confeccionar los huesos, la piel, la carne de la pequeña ave, no es extraño que para nosotros sea un buen alimento; es una sustancia que nos suministra los elementos para consolidar nuestros huesos y rehacer nuestro cuerpo.

La duración del desarrollo completo del pequeño ser en el huevo, la *incubación* (1), es muy variable, así como el número de huevos puestos durante la estación de la reproducción.

Los Mancos y los Pingüinos (orden de las Palmípedas), no ponen más que un huevo. Las Tórtolas (orden de las Gallináceas), dos. En los Cantores ese número es de lo más variable. Los Avestruces empollan de siete ú ocho semanas; hemos visto que la duración de la incubación en las gallinas era de tres semanas, mientras que en los Colibrís, el desarrollo del pichón en el huevo, no dura sino diez y ocho días aproximadamente.

EMIGRACIÓN.—El instinto hace cambiar de climas á un gran número de aves en épocas fijas, y las guía de una manera muy segura, durante sus viajes.

Muchas se contentan con dejar su residencia de invierno para ir á invernar á una pequeña distancia; así es que el Pínsón desciende de la montaña á la llanura y que el Gorrión deja los campos por las granjas, mientras otros hacen largos y penosos viajes.

Las Palomas llamadas *viajeras* después de haber sido trasportadas lejos de donde estaban, son capaces de volver. No olvidemos que, gracias á esta facultad, durante el último sitio de París, las palomas viajeras eran llevadas en jaulas por los aeronautas que dejaban la Capital. Después eran largadas y volvían á París, pasando por arriba de las líneas enemigas, llevando atados en sus rápidas alas, los despachos que París esperaba, bajo la lluvia brutal de los obuses, con la esperanza de hallar noticias de las tropas de provincia.

Las Golondrinas no habitan nuestras regiones sino en la bella estación, van á pasar el invierno en el Senegal, para volver al año siguiente en la primavera, al sitio mismo donde vivían.

Esos viajes los hacen con mucho orden.

«La disposición que afectan los Patos que atraviesan el cielo cuando van á un país lejano, designa en ellos un cierto número de combinaciones mentales; todos se hallan colocados unos tras otros en dos largas líneas oblicuas, formando ángulo agudo, disposición muy favorable para hendir el aire, y como el individuo colocado en la cabeza de la falange desarrolla mayor fuerza para abrir el camino, cuando está cansado se le ve agachar, y colocarse en último término, mientras otro ocupa su lugar.» (Pouchet,—*El Universo*).

Las aves viajeras de Europa residen en invierno entre el litoral mediterráneo y el Africa tropical. He aquí la lista de ellas por orden de partida. En Agosto parten: los *Martinetes*, los *Cuchillos*, los *Oropéndolas*, los *Cuello azules*, las *Hurraças*, las *Codornices*.—En Setiembre: los *Ruiseñores*, las *Currucas*, las *Golondrinas*, los *Patos*, y algunas aves de rapiña.—En Octubre: los *Aguza-nieves*, los *Cuello-rojos*, las *Alondras*, los *Tordos* ó *Zorzales*, los *Mirlos*, los *Gavilanes*, los *Mochuelos*, las *Becadas*, las *Gallinas de agua*, los *Patos*.—Pero, mientras estas aves de verano dejan nuestros parages, otras aves del Norte, *Patos salvajes*, y otras, vienen á reemplazarlas.

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA Y GEOLÓGICA.—El cambio de lugar tan fácil, de los animales que nos ocupan, hace su distribución geográfica poco fija. En las regiones frías se encuentran pocas Aves terrestres, todas carnívoras; pero el número de las Palmípedas es considerable: tales son los *Pingüinos*, y los *Somormujos*, en el Polo Norte y los *Mancos*, en el Polo Sur.

Se conocen poco más ó menos hoy día ocho mil especies de aves; es la América la más rica, bajo este punto de vista; después el Asia, el África, la Oceanía, y por último la Europa.

(1).—*Incubación*, tiempo que pone el huevo en llegar á su término.

La fauna ornitológica de Europa no le es propia.

El Asia es la patria de los *Faisanes* y de los *Pavos-reales*, etc. El África, la de los *Papagayos*, de las *Gallinetas* y de los *Avestruces*, etc. La América la de los *Guacamayos*, de los *Dios*, los *Colibrís*, los *Curucús*, los *Tucanes*, y *Cóndores*.

En Oceanía viven los *Cacatoes*, las *Cotorras* llamadas *inseparables*, los *Pájaros del Paraiso*, y los *Casoares*.

Un cierto número de aves gigantes, desaparecidas hace poco, vivían en la Nueva Zelanda: el *Epiornis*, cuyos huevos tenían el volumen de 10 litros; el *Dinornis*, de la talla de la girafa.

En épocas geológicas, anteriores á la nuestra, vivían aves cuyos huesos fósiles se hallan hoy; pero la aparición de esos animales es relativamente reciente (*época terciaria*).

UTILIDAD DE LAS AVES.—Las aves son esencialmente útiles; no hay ninguna que no preste servicios al hombre; todas comen los Insectos, y las granívoras se nutren de larvas ó de pequeños animales dañinos.

Señalaremos en lo sucesivo hechos relacionados con el régimen alimenticio de estos animales, pero de paso digamos, que todas las aves nocturnas, como la *Lechuza* y las diurnas como el *Halcón*, comen grandes cantidades de roedores; es verdad que muchas de ellas no desdeñan los pájaros que el hombre caza para su nutrición. Las de pico grueso, como el *Gorrión*, siendo granívoras, llegado el caso destruyen muchos Gusanos é Insectos, puesto que se evalúa en 3.000 por semana el número de seres, víctimas del apetito de una bandada de Gorriones. Además, en Inglaterra, se habían destruido los Gorriones; y bien pronto tuvieron que hacerlos venir de Francia á fuerza de dinero, pues se había reconocido el aumento enorme de los devastadores de campos, desde su desaparición. Ciertos picos finos, como el pavo ó avejarruco están acusados torpemente de que comen las frutas, cuando introducen su pico para sacar la larva ó lo que vulgarmente se llama gusano.

Un gran número de Aves son comestibles, y lo son precisamente las granívoras que caen ordinariamente bajo el plomo del cazador, ó bajo el cuchillo del cocinero.

Las Aves son igualmente productoras de plumas y de plumón. Las unas, como las del Pavo Real y de Aves de plumage brillante, sirven como objetos de adorno; las otras, más ordinarias sirven para usos domésticos diversos, y, con el plumón de los Patos se hacen colchones de plumas, los almohadones, las almohadas y los cubrepíés.

DIVISION DE LAS AVES EN ÓRDENES.—Cuvier ha dividido las aves en seis órdenes, y su clasificación tiene por base los caracteres exteriores muy visibles y muy simples. Es, en efecto, según la conformación de las patas y de las alas que esta división ha sido establecida. Estos seis órdenes son: 1.º orden.—AVES DE PRESA Ó RAPACES; 2.º—PÁJAROS; 3.º—TREPADORAS; 4.º—GALLINÁCEAS; 5.º—ZANCUDAS; 6.º—PALMÍPEDAS.

Conservaremos esta clasificación, agregando el orden de las CORREDORAS, como intermedio entre el de las Zancudas y Palmípedas. He aquí los caracteres de estos diversos órdenes:

ÓRDENES:

RAPACES; *Patatas*: fuertes, 4 dedos; tres adelante, uno atrás, munidos de garras muy poderosas. *Pico*: muy fuerte, encorvado y cortante. *Régimen alimenticio*: carnívoras. *Locomoción*: la mayoría vuelan solamente. *Ejemplos*: Aguila, Lechuza.

PÁJAROS; *Patatas*: cortas, cuatro dedos; tres adelante y uno atrás, á veces todos dirigidos hacia adelante; uñas débiles. *Pico*: córneo, ordinariamente débil, á veces delgado, y raramente robusto. *Régimen alimenticio*: á menudo carnívoras, insectívoras, granívoras ú omnívoras. *Locomoción*: vuelan bien, y lo mismo caminan y saltan. *Ejemplos*: Pájaro-Mosca, Gorrión, Cuervo.

TREPADORAS; *Patatas*: cortas, cuatro dedos, dos adelante y dos atrás. Uñas mediocres. *Pico*: robusto. *Régimen alimenticio*: igual al de los pájaros. *Locomoción*: Vuelan bien, trepan. *Ejemplos*: Papagallo, Pico verde, Cuchillo.

GALLINÁCEAS; *Patatas*: cortas, cuatro dedos, tres adelante y uno atrás; los anteriores en algunas reunidos por una corta membrana. *Pico*: fuerte ó débil; encorvado en su extremidad. *Régimen alimenticio*: granívoras. *Locomoción*: Vuelan bien ó difícilmente caminan. *Ejemplos*: Muchos zoólogos desdoblán este orden en: orden de los COLOMBINOS (palomas) y orden de las GALLINÁCEAS (Gallo).

CORREDORAS. *Patas:* muy largas. Tres dedos anteriores; raramente dos. *Pico:* robusto. *Régimen alimenticio:* omnívoras. *Locomoción:* No vuelan, corren bien. *Ejemplos:* Avestruz (tres dedos), (dos dedos).

ZANCUDAS. *Patas:* muy largas. Cuatro dedos: tres adelante y uno atrás, á veces atrofiado, á menudo reunidos por una membrana. *Pico:* alargado, de forma variable. *Régimen alimenticio:* Piscívoras. *Locomoción:* Vuelan bien y caminan. *Ejemplos:* Garza real, Becada.

PALMÍPEDAS. *Patas:* cortas. Tres dedos: dos adelante y uno atrás, á menudo atrofiado; dedos palmeados. *Pico:* Variable, regularmente fuerte. *Régimen alimenticio:* piscívoras ú omnívoras. *Locomoción:* vuelan, caminan difícilmente, y nadan bien. *Ejemplos:* Pato, Pelicano, Manco.

Orden de las Rapaces

El orden de las RAPACES comprende dos grupos cuyos caracteres indicamos enseguida:

RAPACES { A.—RAPACES DIURNAS.
B.—RAPACES NOCTURNAS.

A.—RAPACES DIURNAS.—Las Rapaces diurnas están caracterizadas por sus ojos colocados de cada costado de la cabeza. Citaremos: 1.º, las Falcónidas; 2.º, las Vulturidas; 3.º, las Serpentarias.

1.º—LAS FALCÓNIDAS.—Estos pájaros tienen el cuello y la cabeza cubiertos de plumas; el *pico encorvado* las ventanas de la nariz bordeadas con una cera coloreada, más ó menos velluda en su base; los *piés de tarso corto* y cubiertas de plumas; las *uñas, aceradas, corvas y retráctiles*.

Todos los animales de este grupo se alimentan de la caza de presas vivas los más fuertes atacan á los mamíferos, á los que levantan en el aire entre sus terribles garras; los otros atacan á los animales más débiles, á los Reptiles, á los Peces y también á los Insectos. Pueden elevarse á una altura considerable; su vista es muy penetrante. Tienen forma elegante, y plumaje de variados colores, aunque de tinte más ó menos leonado. Es regla constante que si en los pequeñuelos el plumaje es rayado transversalmente, en los adultos lo es en sentido longitudinal. Viven solitarios ó por parejas en los bosques y en las montañas.

Citaremos los *Halcones* propiamente dichos, las *Águilas*, los *Buitres*, los *Milanos* y los *Buaros*

Los *Halcones propiamente dichos*, tienen el pico corto, curvo desde su base; los piés encorvados, las uñas largas y cortantes. Son Rapaces de talla mediana.

El *Gerifalte* que habita en las regiones del Norte, tiene 0^m. 30 metros de largo y hace su nido en las rocas inaccesibles; el *Falcón peregrino* (*falco peregrinus*), de la misma talla, forma su nido en las grietas de nuestras rocas ó en los arbustos; el *Halcón* (*falco tinnunculus*) más pequeño y muy común, anida en las murallas antiguas.

En la edad media, los nobles, únicos que tenían el derecho de cazar, adiestraban los Halcones y algunas otras aves de presa semejantes, para perseguir y atrapar las Aves.

Los pajes halconeros llevaban encadenada en su puño el ave cazadora, cuya cabeza se adornaba con un capuz; solían también esos servidores llevar el animal en perchas dispuestas al rededor de su cuerpo, formando un cuadro rectangular. Así que los cazadores levantaban alguna Perdiz ó Codorniz, el *Aalcón*, puesto en libertad, se lanzaba en persecución de su presa y no demoraba en conseguir su captura.

Las *Águilas* son generalmente mayores que los Halcones. El *Águila dorada*, de Austria y de Rusia, tiene 0^m. 45; y el *Águila leonada*, que se encuentra en muchos bosques de Europa y de Francia, tiene 1^m. 45. El *Águila imperial* (*falco imperialis*), tiene 0^m. 65. Vive en Hungría y Turquía, siendo rara en Europa central.

El *Águila* tiene el pico fuerte, bastante largo, y sólo encorvado en la extremidad. Sus piés son fuertes, nerviosos, de tarsos, desnudos ó emplumados; sus alas son largas

Son cazadores audaces, y las especies grandes pueden levantar en sus garras ciertos Mamíferos, como Gamos y Corzos, que llevan á su nido. Allí desgarran su presa viva, y dan á sus hijos la carne todavía palpitante.

El nido del *Águila* está generalmente situado sobre la plataforma de una roca inaccesible; está formado de astillas que sostienen ramas unidas entre sí por medio de excrementos y restos alimenticios.

Los *Gavilanes* son Aves más pequeñas que las precedentes, pero que guardan con ellas analogía; tienen el dorso gris ceniza, la garganta blanca, rayada longitudinalmente de negro, el pecho también blanco transversalmente rayado de negro; la cola, cenicienta, está compuesta de cinco bandas transversales más oscuras. Es un animal muy común en los bosques, se alimenta de Mineros, Codornices, Chingolos y otros pequeños pájaros, lo mismo que de Lagartos y Caracoles.

Los *Milanos* son hermosas aves que tienen 0^m. 60 de largo; las ventanas de su nariz son oblicuas y no horizontales y las alas grandes; sus costumbres son iguales á las de los precedentes.

Ejemplo: *Falco milvus* de Francia y de Europa en general.

Los *Buaros* ó Mochuelos se distinguen por su corto pico completamente encorvado desde su base; sus alas son poco extensas. En vez de tomar al vuelo su presa, como lo hacen las aves precedentes los *Buaros* se emboscan en un árbol desde donde espían sus víctimas á las que dan caza por sorpresa. Su vuelo es pesado y su cuerpo maciso, siendo además sus garras demasiado débiles para transportar la presa. Viven en los bosques de las llanuras y se alimentan de los mismos animales que los *Gavilanes*.

El *Azor* se asemeja bastante al *Águila*, pero sus alas son mucho menores; su vuelo es rápido; habita generalmente los bosques de las montañas.

2.º—VULTURIDAS.—Los *Buitres* (fig. 127), se caracterizan por su cabeza y su cuello desnudos de plumas y recubiertos de un vello poco abundante. Son aves pesadas, provistas de pico grande y fuerte, mucho más alto que ancho, y cuya base se halla recubierta de una cera; no es corvo más que en la punta; sus piés, son débiles, están provistos de uñas poco agudas; las alas, muy largas, caen generalmente á lo largo del cuerpo. Son cobardes y se alimentan de carne podrida; por esto son agentes preciosos de salubridad; su vuelo, aunque lento, les permite elevarse á grandes alturas dando vueltas; presentan el mismo andar cuando bajan; su vista es muy aguda y su olfato fino; viven en grandes bandadas en las altas montañas de Hungría, Tirol, Alpes, Pirineos é Italia.

Ej.: *Vultur cinereus* (Mediterráneo).

El *Cóndor* (*Sarcoramphus Gryphus*) es el ave más grande, tiene 1^m. 35, de largo y con las alas desplegadas, alcanza á 4 metros. Su plumaje es negro cuervo; su cabeza y su cuello, blancos; su pico rodeado de excrecencias coloreadas; este animal vive en los Andes de América y puede volar hasta 4.600 metros de altura.

Citemos, como perteneciente á este grupo, el *Percnóptero* (*neophron pernocterus*) ó *Gallina de Faraón*: es un ave de 0.69 mts. que alcanza con las dos alas desplegadas á 2 metros; su plumaje es blanco grisáceo, negro en el extremo de las alas. Se le halla en Turquía y sobre todo en Egipto y también en el Sur de Europa.

En Oriente las bandadas de *percnópteros* penetran en las ciudades para alimentarse de las inmundicias; son aves muy veneradas en estos países. También siguen á las caravanas y comen todos los residuos alimenticios que estas dejan á su paso.

Por fin citemos el *Gipacto* (*gypactus barbatus*), gran ave de presa, de cuello y cabeza cubiertos de plumas; es una especie de *buitre*, que vive en las montañas de Europa.

3.º—SERPENTARIAS.—En ese grupo se clasifica al *Mensajero* (*gypogerranus secretarius*) ó *Secretario*. A primera vista, el *Mensajero* se parece más bien á una *Zancuda*, á causa de sus largos y desnudos tarsos, sus dedos son cortos, y con uñas medianas; pero, aunque apoyado en largas patas, su cuerpo recuerda algo al de los Halcones, por su cabeza sobre todo. Tiene este ave, el pico cortante, el cráneo deprimido, los ojos, laterales, claros y feroces y sobre la cabeza un ramo de plumas que flotan á uno y otro lado y hácia atrás; por esto se le ha dado el nombre de *secretario*. Su dorso es gris ratón; su vientre y su cola, blancos; las pocas plumas que cubren su pierna son leonadas. Habita el Cabo y se alimenta de reptiles y principalmente de serpientes.

B.—RAPACES NOCTURNAS.—Las rapaces nocturnas tienen los ojos dirigidos hácia adelante, la cabeza muy redonda y la cara ancha.

El paso entre las rapaces diurnas y las rapaces nocturnas se establece invisiblemente por el *Busardo diurno* de que no hemos hablado.

Podemos considerar dos grupos bien distintos en las Rapaces nocturnas: los *Mochuelos* y los *Buhos*.

Los Mochuelos no tienen penacho en la cabeza, mientras que los Buhos tienen de cada lado de la frente dos pequeños ramos de plumas susceptibles de enderezarse más ó menos.

Algunos Mochuelos cazan de día mientras que los Buhos son crepusculares ó nocturnos.

Todos los Mochuelos de nuestras regiones son nocturnos; citemos el *Mochuelo autillo* (*strix aluco*) que vive en las selvas y caza Topos, Ratas y Turcones. El *Mochuelo zumaya* (*strix flamma*) es el más conocido; sobre las partes superiores de su cuerpo es amarillo claro atravesado por líneas en zig-zags grises y oscuras y sembrado de una multitud de puntos blanquecinos. Su cara y su garganta son blancas; las partes inferiores son generalmente de un blanco brillante, los pies y los dedos están cubiertos de plumas; este pájaro nocturno habita los escombros, las torres de iglesias y las ruinas; su alimentación consiste en Ratas, Mineros, Musarañas, Murciélagos y Escarabajos; es el protagonista de un sin número de cuentos fanáticos. Es el Ave de la muerte, al decir de ciertos campesinos, por sus gemidos durante la noche; es el Ave de la muerte, en verdad; para los pequeños seres que devastan nuestras cosechas y nuestras huertas y, sin embargo, en muchos lados el mochuelo es muerto sin piedad y clavado en la puertas de las habitaciones compartiendo así, por desgracia, su suerte, con la del Murciélago.

El Mochuelo *cheveche* (*Strix passerina*) se parece al Grajo al que se acerca por la talla, diferenciando de él por carecer de sus plumas azules y tener las patas cubiertas.

Los Buhos — Hemos dicho en qué diferían de los Mochuelos; citemos el *Buho gran duque* (*strix otus*) que tiene m. 0'35 largo, bastante común en Francia, mientras que el *medio duque* (*scops*) más pequeño, se encuentra en los Vosgos y el yura en donde habita las hendiduras de las rocas; su régimen alimenticio es semejante al de los nocturnos precedentes.

Orden de los Pájaros

El orden de los Pájaros es el más numeroso de la clase de las Aves.

Los pájaros que son de talla pequeña ó mediana, se parecen entre sí por sus caracteres exteriores pero no tienen rasgos salientes como los demás órdenes. Los pájaros en efecto, comprenden todas las Aves que no son Nadadoras, ni Zancudas, ni Rapaces, ni Gallináceas, ni Trepadoras. no tienen la fuerza ni la violencia de las Aves de presa, ni el régimen determinado de las Gallináceas. Son, casi todos, Aves de nuestro país, que viven ya sea cerca del hombre como las Golondrinas que hace su nido en nuestras ventanas, ya sea en los bosques como el Pinzón; ya sea en los campos como la Alondra.

Generalmente son Aves que marchan á saltitos, de vuelo rápido, de andar gracioso y vivaz; de plumaje variado, y oscuro como en el Ruiseñor y el Chingolo, ya brillante y matizado de ricos colores como en el Colibrí; es entre estos que se hallan casi todas las Aves cantoras y su laringe inferior es muy desarrollada.

Los Insectos, las frutas, los granos constituyen su manutención; los granos principalmente, cuando el pico es grande y fuerte; los Insectos, cuando se trata de picos débiles; también se encuentran algunos que cazan á los pájaros más pequeños; los hay también omnívoros y entre estos es menester colocar á todas las Aves cantoras y al mayor número de las Aves de paso.

Muchos Pájaros, en efecto, emigran; los unos como las Golondrinas, abandonan en la estación fría, nuestra regiones para irse hácia otros países más favorecidos por el sol, mientras que otras aves del Norte, como los Patos salvajes, que son Palmípedas, vienen á reemplazarlos.

Los Pájaros tienen las patas cortas, los tarsos recubiertos de pequeñas escamas; los dedos, desiguales, delgados y débiles, son cuatro, algunas veces dirigidos hácia adelante como en el Vencejo, por ejemplo; pero, más generalmente, presentan tres dedos dirigidos hácia adelante y uno hácia atrás; en ciertos casos los dedos son casi iguales reunidos y soldados, por decirlo así, hasta la penúltima articulación; esta circunstancia ha servido como carácter absoluto de la familia de los *Sindáctilos*.

Las otras familias, en número de cuatro han sido establecidas siguiendo la forma del pico.

El pico de los Pájaros es generalmente recto ó simplemente arqueado; á veces presenta escotaduras á uno y otro lado, cerca de la punta y los Pájaros que tiene ese carácter han sido denominados Dentirrostrós. Amenudo no existe tal corte, es sólido y fuerte, más ó menos cónico: es lo que caracteriza á la familia de los Conirrostrós.

A veces es débil y largo como en los Tenuirrostrós. Otras veces el pico es ancho, achatado y hendido profundamente; algo arqueado, sin escotadura; es atendiendo á estos caracteres que se ha establecido la familia de los Fisirrostrós.

DENTIRROSTRÓS—Como acabamos de decir los Dentirrostrós están caracterizados por un agujero que el pico presenta de cada lado, cerca de la punta. Habita con preferencia los países templados, también las regiones frías; emigran en invierno á regiones más cálidas. Para citar sólo los principales, mencionaremos los siguientes: la *Picaza* ó *Marica* que establece la transición entre las Rapaces y los Pájaros; los *Papa-moscas*, parecidos á los precedentes, tienen el pico más ó menos encorvado en la extremidad. Los *Aguzanieve* y las *Nevatillas*, bellos pájaros de la espesura de nuestros bosques. Otros hacen su nido en los árboles tupidos: los *Abadejos* las *Currucas* con todas sus variedades: *Curruca de cabeza negra*, *Curruca parlera*; *Curruca gavián*, los *Ruiseñores de los jardines* ó *Ruiseñores bastardo*; son las aves más pequeñas de nuestros bosques.

Existe en Nueva Holanda, un Pájaro llamado *Lira* por la disposición que en el macho afectan las plumas de la cola. El *Zorzal*, el *Mirlo de agua*, el *Cuello rojo*, guardan cierta relación con aquella ave y tienen, todos ellos, el pico comprimido lateralmente.

FISIRROSTRÓS Los Fisirrostrós son poco numerosos pero muy distintos de las Rapaces con las cuales Brehm las reúne, á causa de su organización y costumbres. Tienen el pico corto, ancho, achatado horizontalmente, algo encorvado y hendido profundamente, aunque sin escotaduras. La solidez de su vuelo es extraordinario, en cambio, la debilidad de sus piernas les impide permanecer largo rato en tierra; es verdad que la tierra no es su patria, es la inmensidad del espacio lo que las llama y en él la resistencia de sus alas es inagotable.

La atmósfera, por otra parte, les proporciona el alimento, á causa de los Insectos que en ella vagan y que, debido á la amplitud de su boca, el pájaro engulle sin interrumpir su vuelo.

A esta familia pertenecen las *Golondrinas*, esas aves encantadoras que dejan nuestro país en Otoño, y se dirigen al centro de Africa y más lejos aún en busca de su alimento del cual la mala estación, les privaría en nuestro clima. Vienen en la primavera á anunciarnos la vuelta de los hermosos días, reconstruyen en nuestras ventanas, en nuestras chimeneas, debajo de las galerías, el nido que habían dejado el año precedente. Se conocen varias especies; la *Golondrina de chimenea* ó *Golondrina rústica*. (*Hirundo Rustica*); la *Golondrina de ventana* (*Chelidon urbica*); la *Golondrina de orilla* y la *Golondrina de roca*.

Allado de los *Golondrinas* están las *Chotacabras* que tragan al vuelo los pequeños insectos que penetran en su pico corto, ensanchado y hendido profundamente.

También son así los *Martinetas*, cuyas alas son tan largas y sus patas tan cortas, que una vez en el suelo no pueden volver á tomar el vuelo.

Las *Salanganas* son célebres por el nido que construyen, nido que constituye un alimento muy estimado por los Chinos. Es con algas marinas que la Salangana hace la trama de su nido; haciéndose sólido por medio de una materia azucarada, elaborada por su estómago.

CONIRROSTRÓS.—Los Conirrostrós como lo indica el nombre, tienen un pico de forma cónica, pero sin escotadura y siempre fuerte; viven especialmente de granos, pero no desdeñan ni las frutas, ni los brotos, ni los insectos. Su plumaje siempre tupido y apretado está coloreado de tintes vivos sobre todo en los machos. Los Conirrostrós están extendidos en todas las regiones del globo. Varios de los que habitan países fríos emigran en invierno para regiones más cálidas. Su número es por decir así incalculable. Este grupo encierra: las *Alondras*, las *Cogujadas*, los *Verderones*, los *Gorriones*, los *Pinzones*, los *Jilgueros*, los *Canarios* los *Pico-Gordos*, los *Bubrellos*, los *Cuervos*, los *Grajos* etc.

Los *Tenuirrostrós*, cuyo nombre indica pico delgado, comprende todos los Pájaros de pico débil, alargado, más ó menos encorvado, á menudo recto, pero sin escotadura.—La *Abubilla vulgar*, el *Ave de paraíso* y los *Pajaros moscas*, pertenecen á este grupo.

SINDÁCTILOS.—Los *Sindáctilos* constituyen la última familia de los Pájaros. Los dos dedos externos están reunidos entre sí hasta la penúltima articulación, lo que les ha valido el nombre que llevan. Su pico es de forma variable, generalmente grande pero débil. Sus patas son pequeñas y su conformación permite difícilmente á estos Pájaros moverse en tierra, pero vuelan muy bien.

Los *Martin-pescadores*, de plumaje que varía del verde al azul metálico; y de vientre color naranja brillante, tienen la cabeza muy grande, terminada por un largo pico; su cola y sus

alas son cortas y el cuerpo pesado. Aunque saben volar perfectamente, nadan con la mayor facilidad; viven en el borde de los estanques y de los arroyos y se alimentan de insectos acuáticos y pequeños peces que agarran sambulléndose.

Los *Abejarucos* como los pájaros precedentes son muy abundantes en las diferentes partes cálidas del antiguo continente; nosotros no tenemos, más que una sola especie: el *Abejaruco común*. Sus costumbres son semejantes á las de las golondrinas, tienen la misma costumbre de nutrirse de insectos al vuelo, en una palabra tienen las mismas costumbres, los mismos hábitos, pero con un plumaje mas brillante y diversamente coloreado.

Por fin, los *Calacos* se distinguen por la dimensión enormemente desproporcionada de su pico, cuya base está comunmente provista de una protuberancia córnea. Habitan el Asia y el Africa.

Orden de los trepadores

El orden de los TREPADORES se compone de aves cuyo dedo externo se dirige hácia atrás, como el pulgar; de donde resulta que tienen dos dedos dirigidos hácia adelante y dos dirigidos hácia atrás, sobre los cuales pueden apoyarse sólidamente. Algunos géneros de las aves de este orden aprovechan esta conformación para agarrarse á los troncos de los árboles y trepar se ayudan á veces con el pico, con el cual se agarran á las ramas mientras que su cola, corta y truncada, les sirve de punto de apoyo. Según sea su pico más ó menos robusto su alimento, como el de todos los Pájaros, se compone de frutas ó de insectos. Son, en su mayoría, aves gritonas; algunas, como los Papagayos, imitan bastante bien la voz del hombre.

Los *Trepadores* se dividen en dos familias: 1.º Los *parleros* ó *Habladores*, como el *Papagayo*, los *Cacatúas*; 2.º Los *Trepadores* propiamente dichos; como los *Picos*, los *Cuculillos*, etc.

Los *Habladores* se caracterizan por la forma particular de su pico grueso, encorvado en forma de gancho y terminado por una cera en su base. Sus patas son fuertes, sus tarsos cortos, con dedos bastante largos que terminan por uñas agudas. Mientras que en los *Trepadores* propiamente dichos, el esternón tiene dos escotaduras hácia atrás este hueso, en los *Habladores*, no tiene más que un agujero, que á menudo está completamente lleno, su vuelo es pesado en general, y sus alas son muy débiles para sostenerlos largo tiempo en el aire; también se sirven de su pico para agarrarse de las ramas de los árboles. Viviendo en sociedad, los *Habladores* ó *Parleros* se reúnen generalmente en tropas numerosas. Su alimento se compone casi exclusivamente de granos y de frutas. La inteligencia de que están dotados, los ha hecho colocar en el primer lugar entre las aves; son en efecto susceptibles de educación; tienen mucha memoria; retienen las palabras que se les enseña y las repiten no indistintamente, sino aplicando cada una según el significado que se les atribuyó. Se hallan papagayos en todas las partes del mundo menos en Europa. Se dividen en cinco familias. Los *papagallos nocturnos* parecidos á los mochuelos por su aspecto y tamaño sus ojos están bordados, en su base, de plumas finas simétricamente colocadas en semi-círculo. El *Guacamayo* es un Papagallo de gran talla, de vivos colores que hacen resaltar más sus mejillas desnudas. Al lado de los *Guacamayos* y muy cerca de ellos se hallan las *Cotorras* que se distinguen por su menor talla y por su mejillas emplumadas. A la misma familia pertenece la *Cotorra de Alejandro*, llamada así porqué este conquistador, según parece, la importó á Europa.

Los *Cacatúas* constituyen una familia caracterizada por aves de cola corta; en cuya cabeza llevan ordinariamente un moño ó copete móvil; los *Cacatúas* tienen el plumaje blanco, á veces sembrado de rojo, y otras manchado regularmente al rededor del cuello en forma de collar. Son originarios de Nueva-Holanda.

Los *Loros* tienen el plumaje rojo, la lengua córnea y terminada por fibras duras dispuestas en forma de pinceles; su pico es débil; habitan el Asia. El *Papagallo gris* pertenece al Asia meridional. Los *Papagallos amazonas* y los *Papagallos enanos* pertenecen á la América del Sur, al Asia y al Africa.

Los *Trepadores* propiamente dichos tienen un pico de forma y de dimensiones extremadamente variables, pero lo más á menudo recto ó un poco encorvado, y desprovisto de cera en su base, carácter suficiente para distinguirlos de los *Parleros*. Tienen la lengua protractil fina y excesivamente móvil. Citaremos los *Tucanes*, los *Picos* y los *Cuculillos* ó *Cucos*.

Los *Tucanes* habitan el Brasil; su carácter saliente y distintivo es el de poseer un pico muy desarrollado en longitud y en anchura y con bordes dentados. Cuando su hembra ha puesto los huevos, el Tucán la encierra con sus huevos en el hueco de un árbol, por medio de piedras, de pedazos de madera, y de tierra que amontona en forma de pared sobre el nido, no dejando á la hembra que empolla nada más que una pequeña abertura para darle de comer. Y, cuando los pichones han salido, el Tucán deja libre á su hembra, haciendo caer con el pico la pared que la aprisionaba. Los *Tucanes* junto con los pájaros del paraíso dividen el privilegio de dar á los naturales de Nueva-Guinea y de las islas vecinas, las plumas con las cuales los salvajes se adornan. Les preparan cortando á estos pájaros los piés y las alas, lo que por mucho tiempo ha hecho creer en Europa que estos animales no tenían miembros y que vivían constantemente en el aire sostenidos por sus anchas alas.

Los *Picos* que tienen los dedos robustos y terminados por uñas fuertes y encorvadas, se sirven, para trepar, de su cola como punto de apoyo; de este modo llegan rápidamente á copa de los árboles; en los viejos troncos ellos eligen los agujeros, que, con algunos pedazos de madera, les sirven de nido. En cuanto á su alimento, se compone principalmente de insectos y de larvas que encuentran en los árboles; hé aquí como las agarran: los *Picos* tienen la lengua larga y córnea, muy protractil, terminada en su extremidad por una especie de pequeñas espinas, cuya punta se encorva hácia atrás; entre estas pequeñas espinas y en glándulas especiales se elabora un líquido espeso y viscoso que las endurece constantemente: los insectos que encuentran, una vez agarradas en las espinas por esta capa viscosa, son fácilmente presa de los *Picos*.

Esta familia, muy estendida en todas partes del mundo, se subdivide en géneros numerosos que viven todos en las selvas. La Europa posee tres especies: 1.º El gran Pico ó Pico propiamente dicho 2.º El Pico mediano; 3.º El Pico pequeño.

Hablaremos por último del *Cuco* ó *Cuculillo*. Como carácter anatómico, los *Cucos* tienen esto de notable: su dedo externo puede ser dirigido hácia adelante. En cuanto á sus costumbres, son muy conocidas para que insistamos aquí sobre ese punto. Hemos hablado ya de la costumbre que tienen éstas trepadoras, de depositar sus huevos en los nidos de las otras Aves para hacerlos empollar por ellos.

El *Cuco gris*, el que en nuestros bosques hace oír su grito monótono que le ha valido su nombre, es entre nosotros el único representante de los *Cuculideos*; los otros pájaros de este grupo, el *Curucú*, por ejemplo, habitan el Africa y la America.

Orden de las Gallinaceas

Caracteres del orden—Las aves de este orden son llamadas así por su afinidad con el Gallo doméstico (en latín *gallus*). Tienen generalmente, como él, la mandíbula superior arqueada; su pico, mediano y solo propio á un régimen granívoro, está horadado en su base por las ventanas de la nariz que recubre una escama. Su cabeza es pequeña y algunas veces presenta en los machos una cresta coloreada. Las alas cortas, el cuerpo pesado, las patas de mediana longitud, los dedos débiles, pero generalmente unidos en su base por un repliegue cutáneo: hé aquí los caracteres de las *Gallinaceas*.

La mayor parte de estas Aves, vuelan con dificultad, lo que les obliga hacer sus nidos en el suelo y no en los árboles. Es en el suelo que buscan su alimentación (que consiste principalmente en granos) por medio de sus uñas encorvadas y propias para cavar la tierra. Su dedo posterior es generalmente pequeño, situado en un plano más elevado que los otros; pero algunas veces ese dedo no se presenta sino en estado rudimentario. Los machos están provistos de una *espuela*, de la cual se sirven para defenderse y al mismo tiempo para atacar; pues se hacen notar por su humor turbulento y su ardor bélico.

El plumaje de los *Gallinaceos* es tupido y á menudo coloreado con tintes bonitos y brillantes, sobre todo en los machos.

Las hembras son muy diferentes de los machos, bajo todos conceptos, talla, fuerza, plumaje, etc. y á primera vista, parecen no pertenecer á la misma especie.

La organización de la laringe es muy sencilla: por eso no hay ninguno que cante bien. Tienen una papada muy ancha y un buche muy resistente. Es sobre algunos montones de paja ó de pasto que están en el suelo, donde depositan y empollan sus huevos, excepto los *Aletores*; pues estas últimas Aves, son entre las *Gallinaceas*, las únicas que se construyen sus nidos perfectamente hechos.

Las Gallinaceas son como las Palomas, polígamas: como sucede con el gallo, cada macho tiene dos hembras, pero no cuida ni su nido ni sus hijos que suelen ser numerosos. Los pollitos nacen en estado de caminar y de buscarse ellos mismos la comida; no obstante quedan al lado de su madre, la que por muchos tiempo *cloquea* para llamarlos cuando encuentra algo que les gusta, y á mas lo cubre con sus alas cuando duermen y cuando están amenazados de un peligro

En todas las partes del mundo se encuentran Gallinaceas; pero es un hecho cierto que estas Aves siendo un emblema nacional han sido traídos á Europa por los Fenicios que los trasportaban del Asia

El órden de las Gallináceas se divide en dos familias:

1.º Las Colombinas.

2.º Las Gallináceas propiamente dichas.

LAS COLOMBINAS.—Las Colombinas que durante mucho tiempo han estado reunidas á las Gallinaceas, se distinguen de ellas por caracteres que han obligado á los naturalistas á hacer un sub orden en el mismo orden de las Gallinaceas.

El pico de las Colombinas es mas largo que el de las Gallináceas propiamente dichas, pero es más débil; sus alas en vez de cubrir apenas el externón, como sucede en las Gallináceas, son mucho más desarrolladas, y su vuelo es más rápido y prolongado. Sus patas están terminadas por dedos enteramente libres entre sí, y el pulgar está situado en el mismo plano que los demás, lo que no solo es favorable á la elegancia de estos pájaros, sino también á la rapidez de su marcha en la carrera.

La cola que siempre es corta, tiene una forma redonda y se compone de doce plumas rectas. Las *colombinas* son *monógamas*, (1) mientras que las Gallinaceas propiamente dichas son polígamas. En aquellas el macho ayuda á la hembra para hacer el nido y calentar los huevos, ocupándose después de la alimentación de sus hijos y de los cuidados que necesitan su estado y debilidad; pues los pequeños al romper su cáscara nacen ciegos y no es sino después de algunos días que entreabren los párpados hasta entonces cerrados y empiesan á acostumbrarse á la luz del día; una que otra pluma se ven sobre la piel cubierta de plumón; débiles, desnudos, inhabilitados para alimentarse ellos mismos, los pequeños Colombinos, exigen los mayores cuidados, por parte de sus padres, que primeramente los nutren por medio de una materia secretada por su papada, acostumbrándolos poco á poco para un alimento exclusivamente de granos.

Estendidas por todas las partes del mundo, las Colombinas se unen por grupos y forman pequeñas bandadas, las que á su vez aumentándose acaban por constituir en poco tiempo inmensas bandadas. Entonces abandonan el país ante el invierno que se aproxima. Las que habitan el medio día y los países cálidos, quedan sedentarias.

Conocido por su dulzura y su amor á la soledad, las torcaces eligen en los bosques, los parajes más solitarios y en las partes más tupidas del monte, cuelgan sobre las ramas verdes, el nido que ha hecho su amor, nido hecho de ramitas, donde ora el padre, ora la madre calientan arrullándolos dulcemente.

¡Y las palomas, estas graciosas aves de fina cabeza, con ojos vivaces, de cuello ondulado con gracia y mostrando los reflejos de sus bonitos colores! Los antiguos las consideraban dignas de ser ofrecidas en sacrificios á los dioses: pero amenudo en vez de derramar la sangre de estas Aves, hacían bañar las palomas en aguas de esencias finas y delicadas, enseguida las soltaban haciéndolas volar, y el pájaro moviendo sus alas, dejaba escapar en su vuelo, el perfume en fino polvo odorífero. Cuantos poetas han cantado las alabanzas de estos pájaros, dedicados á Vénus, y sin hablar de Ovidio, de Propercio, ni de Marcial ¿quien no conoce las fábulas de nuestro gran poeta Lafontaine, titulada: *Las dos Palomas*? Estos versos están en la memoria de todos:

Dos Palomas se querían con tierno amor, etc

Hoy la Paloma, salvo la viajera, ha visto caer todas sus glorias una después de otra: Pero la Paloma viajera tienen su leyenda patriótica desde 1870; y el ministerio de la guerra cria Palomas viajeras que acompañan á los ejércitos en las campañas. En una prueba reciente, dos palomas han puesto 7 horas desde Mesh á Paris. En cuanto á las palom: s Torcaces son por sus carnes muy estimadas por el hombre.

(Continuará)

Nota 1.—*Monógamo*, que vive con una sola hembra.