

SERIE XV

Octubre de 1901

N° 108

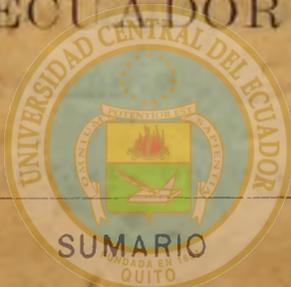
ANALES

DE LA

UNIVERSIDAD CENTRAL

DEL

ANTU ECUADOR



Anturios ecuatorianos (diagnosis previas), por el R. P. LUIS SODIRO, S. J.—**Compendio de Economía Política** de P. LEROY-BEAULIEU, por el Sr. Dr. D. ELÍAS LASO.—**Serie cronológica de los Obispos de Quito**, por el CONTINUADOR DE ASCARAY.—**Curso elemental de Derecho romano**, por el Profesor J. A. VILLAGÓMEZ.—**Lecciones de Arquitectura**, por el Profesor LINO MARÍA FLOR.—**Teoría de las funciones**.—*Parte segunda, Cálculo Diferencial*, por el Profesor J. ALEJANDRINO VELASCO.—**Boletín Universitario**.—Aviso.

QUITO

IMPRENTA DE LA UNIVERSIDAD CENTRAL

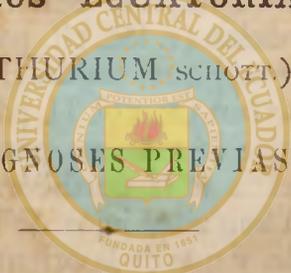
1901

ANALES DE LA UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR

ANTURIOS ECUATORIANOS

(ANTHURIUM SCHOTT.)

DIAGNOSES PREVIAS



PROLOGO

El género *ANTHURIUM Schott* es, sin disputa, el más rico en especies entre todos los de la gran familia de las AROÍDEAS. Esto no obstante, hasta pocos años ha una sola especie se conocía de él como propia del Ecuador. Sólo en 1898 el Señor A. ENGLER publicó en Berlín (*Beitraege zur Kentniss der Araceen*) unas 45 especies ecuatorianas nuevas, de las cuales siete habían sido colectadas por el Señor LEHMANN, dos por el Señor Barón de EGGERS, una por el Señor STUEBEL y las demás por el que esto escribe.

Desde entonces nos hemos dedicado con especial interés al estudio de este género, excitándonos á ello la sorprendente variedad y, con frecuencia, aun la elegancia de las formas que sucesivamente logramos descubrir.

El resultado de nuestras investigaciones puede verse en breve resúmen en las páginas siguientes, mas, para dar en pocas palabras una idea de la riqueza del Ecuador en este género de plantas, basta agregar 1º que el número de especies registrado en ellas equivale á más de la tercera parte de las que se conocían en todo el mundo por el año de 1898, que se calculaban por el ilustre Monógrafo de esta familia el Señor ENGLER ya citado, en 310 especies (v. loc. cit. pág. 462) y casi casi igualan las (157) que, según el mismo (*Suites au Prodr. DE CANDOLLE*, vol. II. pág. 36) se conocían en 1879. 2º que la máxima parte de nuestras especies pertenecen á la cordillera occidental y, sin embargo, está aun muy lejos de haberse explorado completamente, y que de la oriental apenas conocemos una docena de ellas.

Si bien un número relativamente tan crecido sería más que suficiente para una Monografía grandemente honrosa al Ecuador, y teniendo, como tenemos, ya descritas todas las especies que á continuación se citan, nos abstenemos, sin embargo, de publicarla por ahora, seguros como estamos que, extendiendo algo más nuestras exploraciones, lograremos aumentar en mucho el número de las que conocemos actualmente.

Mientras tanto nos ha parecido conveniente publicar la lista que sigue acompañada por las respectivas diagnoses, para que consten los caracteres en que se funda cada especie; ni será por de-

más advertir que casi todas las que consideramos como nuevas, han sido descritas sobre muestras vivas y, en general, numerosas; muestras que conservamos en nuestra colección.

Por esta circunstancia pudimos hacer uso con seguridad de muchos caracteres que en los ejemplares secos se vuelven poco discernibles ó desaparecen del todo.

Si la nueva Administración pública continua apoyando nuestros esfuerzos como lo hizo la precedente, esperamos poder llevar satisfactoriamente á cabo la empresa comenzada.

Quito, Octubre 2 de 1901.

LUIS SODIRO, S. J.



ÁREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

(ANTHURIUM SCHOTT.)

SECCIÓN I. INTEGRIFOLIA. *Limbos* enteros puntiagudos ú obtusos, raro escotados ó \pm acorazonados en la base.

SERIES I. PINNATINERVIA. *Nervio medio* solitario, *nervios secundarios* pinados, confluentes entre si en el ápice formando el nervio colectivo (pseudonervio), \pm aproximado al margen del limbo.

§ 1 Tetraspermia. *Celdillas* del ovario 2-ovuladas.

- I** Tallo breve erguido; entrenudos muy cortos; pecíolos contiguos. 1. *A. margaricarpum* Sodiro.
II Tallo \pm largamente trepador; entrenudos largos.
A Pedúnculos iguales ó poco más largos que los pecíolos. 2. *A. scandens* Aubl.
B Pedúnculos 2-3-plo más largos que los pecíolos. 3. *A. trinerve* Miq.

§ 2. Dispermia. *Celdillas* del ovario 1-ovuladas;

- I** *Limbos* coriáceos, esparcidos de puntos negros en la cara superior ó en entrambas;
A Tallo erguido ó ascendente; entrenudos cortos;
A Pecíolos 2-3 veces más cortos que los limbos;
a *Limbos* \pm espatulados; espádice cilíndrico, 2-3 más largo que la espata. . . . 4. *A. Guayaquilense* Engl.
b *Limbos* oblongo-lanceolados; espádice miosuroídeo, $1\frac{1}{2}$ más largo que la espata. . . 5. *A. andinum* Engl.
B Pecíolos 4-6 veces más cortos que los limbos;
a Espádice brevemente estipitado, craso, 3-5 cm. largo. 6. *A. punctatum* Engl.
b Espádices sésil, tenue, 6-8 cm. largo. 7. *A. Eggersii* Egl.
B Tallo trepador; entrenudos 3-6 cm. largos;

- A* *Catafilos* prontam. deshechos en fibras divaricadas; *limbos* oblongo-elípticos. . . . 8. *A. lacinosum* Sod.
- B* *Catafilos* resueltos en fibras reticuladas, estrechamente aplicadas á los entrenudos; *limbos* aovados, acuminados. 9. *A. citrifolium* Sod.
- II** *Limbos* raro coriáceos, no (ó muy parcamente) negro-punteados, verde-blanquecinos; *catafilos* tenues, prontamente descompuestos;
- A** Varios *entrenudos* muy cortos alternando con otro mucho mayor; *limbos* trasovados, doble más largos que los pecíolos. . . . 10. *A. interruptum* Sod.
- B** *Entren.* todos \pm iguales, $\frac{1}{2}$ -1 $\frac{1}{2}$ cm. largos (v. n^o 37);
- A* *Limbos* mucho más largos que anchos, y más largos que los pecíolos;
- a** *Tallos* abultados anularmente en los nudos; *pecíolos* cilíndricos;
- 1** *Pecíolos* breve y angostamente vaginados;
- *** *Pecíolos* 10-15 cm. largos; *limbos* largamente cuspidados. 11. *A. annulatum* Sod.
- **** *Pecíolos* 2-3 dm. largos; *limbos* angostados gradualmente hacia arriba. 12. *A. lorifolium* Sod.
- 2** *Pecíolos* larga y angostamente vaginados, 2-4 veces más cortos que los *limbos*. 13. *A. pallidiflorum* Engl.
- b** *Tallos* iguales (no abultados en los nudos);
- 1** *Pecíolos* cilíndricos; *nervio* medio carinado de ambos lados. 14. *A. rumicifolium* Sod.
- 2** *Pecíolos* carinados en el dorso, interiormente planoconvexos;
- *** *Pecíolos* 5-10 cm. largos, casi trígonos (como el *nervio* medio) carinados en el dorso. 15. *A. angustelaminatum* Engl.
- **** *Pecíolos* 15-25 cm. largos (así como el *nervio* medio) obtusos en el dorso. 16. *A. oxyphyllum* Sod.
- B* *Limbos* 2-4 veces más largos que anchos;
- a** *Pecíolos* \pm doble más cortos que los *limbos*;
- 1** *Limbos* angostados gradualmente desde la mitad hacia ambas extremidades; (véase también el N^o 23);
- *** *Pecíolos* casi cilíndricos; *limbos* 6-8 dm. largos, 10-12 cm. anchos. 17. *A. acutissimum* Engl.
- **** *Pecíolos* angulosos; *espata* angosta; *espádice* sesil;

- † *Espata* 8-10 cm. larga, casi igual al espádice.....18. *A. Napacum* Engl.
- †† *Espata* 6-8 cm. larga, más corta que el espádice:
- ‡ *Pedúnculo* 15-20 cm. largo; *espádice* atro-purpúreo, 10-12 cm. largo.....19. *A. sulcatum* Engl.
- ‡ ‡ *Pedúnculo* 3-4 dm. largo....20. *A. Peripense* Engl.
- 2 *Limbos* cuspidados, angostados desde la $\frac{1}{3}$ - $\frac{1}{4}$ superior hacia la base;
- * *Catafilos* 10-15 cm. largos; *espádice* sesil, = ó más corto que la espata.....21. *A. tenuifolium* Engl.
- ** *Catafilos* 5-6 cm. largos; *espádice* estipitado, más corto que la espata....22. *A. Sodiroanum* Engl.
- b** *Peciolos* casi iguales á los limbos; *espádice* estipitado, casi = á la espata;
- 1 *Limbos* angostados y puntiagudos hacia ambas extremidades; *pedúnculos* ± doble más largos que los peciolos.....23. *A. Pallatangense* Engl.
- 2 *Limbos* obtusos ó apenas puntiagudos en la base;
- * *Limbos* oblongo-elípticos; *pedúnculos* más cortos que los peciolos; *espádice* subsesil breve, cilíndrico amarillento, poco mayor que la espata.....24. *A. polyphlebium* Sod.
- ** *Limbos* oval-lanceolados; *pedúnculos* ± = á los peciolos; *espádice* estipitado, miosuroídeo, blanquecino.....25. *A. maculosum* Sod.
- c** *Peciolos* más largos que los limbos;
- 1 *Limbos* aovado-oblongos; *espata* linear-lanceolada, casi doble más corta que el espádice.....26. *A. umbricolum* Engl.
- 2 *Limbos* trasovados; *espata* linear, poco más corta que el espádice.....27. *A. spathulatum* Sod.
- C** Tallo trepador; *entrenudos* 3-10 cm. largos; (excipe n° 37) *limbos* y *catafilos* membranáceos blanquecinos;
- A** *Limbos* angostados desde la mitad en ambas direcciones, puntiagudos ú obtusos (véase N° 30) en la base y (así como los pedúnculos) más largos que los peciolos;
- a** *Espádice* sesil ó subsesil, casi = á la espata;
- 1 *Catafilos* 6-8 cm. largos; *espata* lanceolada más corta que el espádice.

- * *Limbos* angostados gradualmente y puntiagudos en la base, 5-6 veces más largos que anchos. 28. *A. stenophyllum* Sod.
- ** *Limbos* obtusos en la base, 4-5 veces más largos que anchos. 29. *A. gracilescens* Sod.
- 2 *Catafilos* 10-12 cm. largos; *limbos* truncados en la base. 30. *A. stipulosum* Sod.
- b** *Espádice* evidentemente (5-10 mm.) estipitado;
- 1 *Espata* verde, angostada desde la base hacia arriba más larga que el espádice. . . 31. *A. lepturum* Sod.
- 2 *Espata* verde amarillenta, más ancha cerca de la mitad, por lo común más corta que el espádice. 32. *A. porrectum?* Schott.
- B* *Limbos* angostados desde la $\frac{1}{3}$ - $\frac{1}{4}$ parte inferior hacia arriba;
- a** *Pedúnculo* mucho más largo que el pecíolo;
- 1 *Limbos* obtusos ó casi truncados en la base; *espádice* brevemente estipitado, = ó más largo que la espata. 33. *A. Nanegalense* Sod.
- 2 *Limbos* escotados en la base;
- * *Espádice* largamente estipitado, más corto que la espata. 34. *A. retusum* Sod.
- ** *Espádice* subsésil, casi = á la espata (*pecíolos* más cortos que los *limbos*) 35. *A. tenuicaule* Engl.
- b** *Pedúnculo* más corto que el pecíolo; *espádice* sesil ó subsésil;
- 1 *Limbos* aovados, = ó poco más largos que los pecíolos 36. *A. nemorale* Sod.
- 2 *Limbos* truncados ó acorazonados raro, (nº 38) puntiagudos en la base;
- * *Limbos* \pm 3-plo más largos que anchos;
- † *Limbos* casi truncados en la base; *pedúnculo* robusto estriado; *espádice* sesil, craso, cilindráceo, *entren.* muy cortos. . . . 37. *A. striolatum* Sod.
- †† *Limbos* puntiagudos, obtusos, ó casi acorazonados en la base; *pedúnculo* y *espádice* tenue; *catafilos* 10-15 cm. largos. 38. *A. ochreatum* Sod.
- ** *Limbos* \pm doble más largos que anchos, acorazonados ó escotados en la base; *pedúnculo* \pm doble más corto que el pecíolo. 39. *A. Hieronymi* Engl.

- D** Tallo y entrenudos como en **C**. Limbos verdes, apergaminaados ó coriáceos; *cataflos* apergaminaados, persistentes; *pedúnculos* más largos que los pecíolos;
- A** *Espádice* sesil ó subsesil, cilíndrico, erguido, rígido;
- a** *Espádice* amarillento; *limbos* lanceolados, 4-5 veces más largos que anchos. 40. *A. Fraseri* Engl.
- b** *Espádice* craso purpúreo; *limbos* aovado-elípticos, $\frac{1}{2}$ -doble más largos que anchos. 41. *A. sarmentosum* Engl.
- B** *Espádice* sesil tenue, flexible; *peciolos* 3-5 veces más cortos que los entrenudos.
- a** *Limbos* casi elípticos, doble más largos que anchos. 42. *A. aristatum* Sod.
- b** *Limbos* oblongo-lanceolados, \pm 5 veces más largos que anchos. 43. *A. subandinum* Engl.
- C** *Espádice* estipitado, tenue, flexible; *peciolos* = ó más largos que los entren.; *limbos* subelípticos, cuspidados. 44. *A. Mindense* Sod.

SERIE II DIGITINERVIA. Terrestres; tallo breve; (v. nº 57-58) craso, erguido; *limbos* coriáceos, erguidos con los pecíolos y los pedúnculos \pm negro-punteados, 3-11 nervios ó 3-11-plinervios; los 2 nervios laterales interiores con el central terminados en el ápice, los demás por lo común, en el margen, todos reunidos entre sí por nervios 11 transversales casi paralelos; *pedúnculos* erguidos, rígidos, por lo común más cortos que los pecíolos, *espádice* estipitado ó subsesil, craso, erguido, rígido; *baya* comunmente prolongada en estilo anguloso.

- I** Rubentia. *Limbos* pálidamente verdes; *espata* y *espádice* \pm rosados;
- A** *limbos* 3-5 nervios, puntiagudos en la base, acuminados en el ápice. 45. *A. subellipticum* Sod.
- B** *Limbos* 7-nervios, obtusos en el ápice;
- A** *Limbos* = ó poco más largos que los pecíolos;
- a** *Limbos* acuñados en la base; *márgenes* del surco del pecíolo afilados;

- 1 *Limbos* angostados desde la mitad en ambas direcciones.....46. *A. oblongifolium* Sod.
- 2 *Limbos* aovados, acuñados desde la $\frac{1}{4}$ parte inferior hacia la base.....47. *A. Quitense* Sod.
- b** *Limbos* obtusos en la base, \pm asimétricos; *márgenes* del surco del pecíolo obtusos:
- 1 *Limbos* anchamente aovado-elípticos, $\pm \frac{1}{3}$ parte más largos que anchos.....48. *A. Engleri* Sod.
- 2 *Limbos* elípticos, \pm doble más largos que anchos.....49. *A. Pangoanum* Sod.
- c** *Limbos* aovados, escotados en la base, doble más largos que anchos.....50. *A. miconiaefolium* Sod.
- B** *Limbos* aovados ó aovado-elípticos, como los pedúnculos, más cortos que el pecíolo. 51. *A. elatius* Sod.
- C** *Limbos* 9-nervios ó 9-plinervios; *espata* más corta que el espádice;
- A** *Limbos* acorazonado-aovados.....52. *A. rhodostachyum* Sod.
- B** *Limbos* elípticos; puntiagudos en la base.....53. *A. pachyphyllum* Sod.
- II** **A**troviridia. Intensamente verdes en todas sus partes;
- A** *Pecíolos* = ó más cortos que los *limbos*; *limbos* \pm doble más largos que anchos;
- A** *Limbos* 5-nervios, oblongo-elípticos, acuñados ú obtusos en la base, más largos que los pecíolos.....54. *A. atroviride* Sod.
- B** *Limbos* 7-nervios, \pm = á los pecíolos;
- a** *Limbos* aovados, \pm asimétricos; *pecíolos* y pedúnculos lisos.....55. *A. Söderströmii* Sod.
- b** *Limbos* oblongo-elípticos, acuñados en la base; *pecíolos* 3-sulcados y (como los pedúnculos) ∞ -estriados.....56. *A. trisulcatum* Sod.
- B** *Pecíolos* 2-3-plo más largos que los *limbos*, 9-nervios ó 9-plinervios; *tallos* erguidos ó brevemente trepadores;
- A** *Limbos* suborbiculares, puntiagudos ú obtusos en la base.....57. *A. ovatum* Sod.
- B** *Limbos* anchamente aovado-acorazonados.....58. *A. ovatifolium* Engl.

SECCIÓN II. CORDIFOLIA. *Limbos* acorazonados en la base y adelgazados hacia arriba, péndulos; *nervios* basales, por lo común, soldados entre sí formando las costillas que rodean el seno basal, raras veces libres, (v. Números 59, 74-78, 104-107); *nervios* II los más confluentes entre sí en el ápice formando el nervio colectivo \pm intramarginal; (excip-nº 108); *tallos* las más veces trepadores.

SERIE I ACHROOSTACHYA. *Espádice* verde, blanquecino amarillento, ó lívido (no purpúreo); *limbos*, por lo común, pálidamente verdes ó blanquecinos, más raras veces (en las especies 64, 88-102), intensamente verdes.

§ I Rhitidophylla. *Limbos* \pm rugosos; *nervios* II y III muy prominentes en el envés;

- A** *Nervios* basales apenas soldados entre sí en la base; *pedúnculos* más cortos que los pecíolos; *espádice* cilíndrico; amarillo. . . . 59. *A. crebrinerve* Sod.
- B** *Nervios* basales soldados entre sí en la base, formando las costillas del seno interlobar;
- A** *Tallos* largamente trepadores; *entrenudos* 5-15 cm. largos;
- a** *Catafilos* (salvo en los renuevos) nulos; *pecíolos* anchamente vaginados; *limbos* asaetados, (inflorescencia desconocida). . . . 60. *A. extipulatum* Sod.
- b** *Catafilos* presentes en todos los nudos;
- 1** *Lóbulos* basales retrorsos, apenas convergentes; *limbos* poco rugosos;
- *** *Limbos* 1-2 dm. largos, 5-8 cm. anchos; *pedúnculo* más largo que el pecíolo; *espádice* largamente estipitado, 3-5 cm. largo. 61. *A. smilacifolium* Sod.
- **** *Limbos* 4-5 dm. largos, 2-3 dm. anchos (inflor. desconocida). . . . 62. *A. hylæum* Sod.
- 2** *Lóbulos* basales retrorsos, convergentes;
- *** *Espádice* largamente estipitado *pedúnculo* \pm = á la mitad del pecíolo. . . . 63. *A. rugulosum* Sod.
- **** *Espádice* sesil ó estipitado; *pedúnculo* = ó más largo que el pecíolo;

- † *Pedúnculos* = á los pecíolos; *catafilos*, *pecíolos* y *limbos* en el envés, pulverulento-pubescentes; *espádice* estipitado.....64. *A. corrugatum* Sod.
- †† *Pedúnculos* más largos que los pecíolos y *catafilos* lampiños; *espádice* sesil ó estipitado.....65. *A. dictyophyllum* Sod.
- B* *Tallos* erguidos ó brevemente trepadores; *entrenudos* 2-5 cm. largos (en los n^os 68, 76 desconocidos).
- a** *Limbos* aovados más cortos que los pecíolos; *lóbulos* basales convergentes;
- 1 *Seno interlobar* anchamente parabólico, *lob. bas.* 5 veces más cortos que el terminal; *espata* algo más corta que el espádice.....66. *A. clathratum* Sod.
- 2 *Seno interlobar* anchamente reniforme; *lóbulos* basales 3-plo más cortos que el terminal; *espata* mucho más corta que el espádice. 67. *A. Umbraculum* Sod.
- b** *Limbos* triangular-aovados; *lóbulos* basales continuos con el terminal por línea ligeramente convexa.....68. *A. pulverulentum* Sod.
- C* *Limbos* ± asaetados-hastados; *lóbulos* basales convergentes en el ápice, traspasados en el terminal por líneas ± cóncavas;
- a** *Espata* linear, lanceolada, herbácea; *espádice* sesil, casi cilíndrico;
- 1 *Lóbulo term.* angostado gradualmente desde la mitad hacia arriba.....69. *A. argyrostachyum* Sod.
- 2 *Lóbulo term.* angostado en la base y enanchado cerca de la mitad.....70. *A. subcoerulescens* Engl.
- b** *Espata* cimiforme, cóncava, papirácea verde-amarillenta; *espádice* estipitado, cilíndrico.....71. *A. cymbispatha* Sod.
- D* *Limbos* hastados; *lóbulos* basales divergentes;
- a** *Seno* basal parabólico;
- 1 *Lóbulos* basales puntiagudos; mitad más cortos y casi tan anchos como el terminal.....72. *A. Stuebelii* Engl.
- 2 *Lóbulos* basales obtusos, ± 4 veces más cortos, doble más angostos que el terminal; (*entrenudos* ½-1 cm. largos).....72*. *A. panduraefoliun* Sod.

- b** *Seno* basal apenas cóncavo; *lób. bas.* obtusos, $\frac{1}{3}$ - $\frac{1}{4}$ más cortos y casi doble más angostos que el terminal. 73. *A. hastaeifolium* Sod.

§ 2 *Letophylla*. *Limbos* lisos (no rugosos).

- A** *Glaucescencia*. *Limbos* (vivos) \pm blanquecinos (excipe N^o 85);

A *Nervios* de los lóbulos bas. no soldados entre sí;

- a** *Pedúnculos* 2-3 veces más cortos que los pecíolos;

1 *Espádice* estipitado, poco más largo que la espata. 74. *A. brachypodium* Sod.

2 *Espádice* sesil; *pedúnculos* \pm 2 veces más cortos que los pecíolos;

* *Nervio* colectivo distante 8-10 mm. del margen, *limbos* papiráceos. 75. *A. latemarginatum* Sod.

** *Nervio* colectivo muy aproximado al margen. 76. *A. rivulare* Sod.

- b** *Pedúnculos* = ó más largos que los pecíolos;

1 *Espádice* sesil, 4-5 veces más corto que el pedúnculo. 77. *A. longicaudatum* Engl.

2 *Espádice* estipitado, tenue, = ó más largo que el pedúnculo. 78. *A. Ecuadorensis* Engl.

B *Nervios* de los lóbulos basales soldados entre sí formando las costillas del seno interlobar \pm largamente desnudas;

- a** *Espádice* sesil ó subsesil;

1 *Limbos* aovado-elípticos; *espádice*, flexible, péndulo 25-50 cm. largo. 79. *A. dolichostachyum* Sod.

2 *Limbos* oval-lanceolados; *espádice* erguido, rígido, adelgazado hacia arriba, 15-20 cm. largo. 80. *A. Angamarcanum* Sod.

b *Espádice* estipitado: *limbos* \pm anchamente aovados;

1 *Espádice* verde, \pm doble más largo que la espata linear-lanceolada. 81. *A. chlorostachyum* Sod.

2 *Espádice* amarillo, \pm = á la espata lanceolada;

* *Estíp.* del espád. 2 $\frac{1}{2}$ -4 cm. largo. 82. *A. procerum* Sod.

** *Estíp.* del espádice 1-2 cm. largo.

. 83. *A. xanthostachyum* Sod.

c *Limbos* \pm asaetados;

- I** *Pedúnculos* 2-4 veces más cortos que los pecíolos; *lob. bas* de los limbos \pm convergentes;
- * *Espata* rosada, *estípite* del espádice 6-10 mm. largo.....84. *A. incurvatum* Engl.
- ** *Espata* herbácea, verde; *estípite* del espádice 3-4 mm. largo; *limbos* superiormente versicoloros... ..85. *A. versicolor* Sod.
- 2** *Pedúnculos* $\pm =$ á los pecíolos; *espata* verde; *lóbulos* basales de los limbos divergentes;
- * *Espádice* subsésil, cilíndrico, poco menor que la espata lanceolada.....86. *A. coeruleascens* Engl.
- ** *Espádice* largamente estipitado, miosuroídeo, durante la floración igual á la espata, linear-lanceolada.....87. *A. lancea* Sod.
- B** *Viridia*. *Limbos* intensamente verdes, casi concoloros, apergaminados ó casi coriáceos.
- A** *Tallos* trepadores; *catafilos* herbáceos, prontamente descompuestos;
- a** *Lóbulos* bas. divergentes, 5-7 veces más cortos que el terminal;
- 1** *Limbos* ancham. triangulares; *nervios* later. del lób. terminal 9-10 de cada lado...88. *A. sagittale* Sod.
- 2** *Limbos* acorazonados-alargados; *nervios* later. del lób. term. 6-7 de cada lado.89. *A. Nicolasianum* Engl.
- b** *Lóbulos* basales retrorsos, convergentes;
- 1** *Limbos* ovalados; *nervios* later. del lób. terminal 18-20 de cada lado.....90. *A. acrobates* Sod.
- 2** *Limbos* asaetados; *nervios* later. del lób. term. 9 de cada lado.....91. *A. Baloanum* Engl.
- B** *Tallos* erguidos ó brevemente trepadores; *catafilos* coriáceos, persistentes;
- a** *Espata* coloreada;
- 1** *Espádice* sesil, ebúrneo; *espata* acorazonada, anaranjada encarnada.....92. *A. Andreanum* Linden.
- 2** *Espádice* estipitado, durante la floración amarillo y más corto que la espata;
- * *Espata* elíptica, cóncava, atro-purpúrea, con rayas amarillas.....93. *A. variegatum* Sod.
- ** *Espata* linear-lanceol.-amarilla.94. *A. luteolum* Sod.
- b** *Espata* verde-lanceolada; *espádice* estipitado, péndulo;

- 1 *Lóbulos* bas. \pm divergentes, \pm 5 veces más cortos que el terminal;
- * *Limbas* asaetado-hastados, algo contraídos hacia la inserción de los pecíolos. . . . 95. *A. patulum* Sod.
- ** *Limbos* triangular-asaetados, angostados de la base al ápice por línea casi recta;
- † *Pecíolos* angostamente 1-sulcados del lado interior; *lob. bas.* separados por seno semicircular. 96. *A. elegantulum* Sod.
- †† *Pecíolos* y articulación recorridos por surco, anchamente cóncavo; *lob. bas.* separados por seno parabólico. 97. *A. vomeriforme* Sod.
- 2 *Lób. bas.* retrorsos, separados por seno aovado;
- * *Lóbulos basales* continuos con el terminal por línea ligeramente convexa; *espádice* medianamente cra^{to}so, $\frac{1}{3}$ más largo que la espata. 98. *A. lividispica* Sod.
- ** *Lób. bas.* traspasados en el terminal por línea recta; *espádice* tenue, finalmente doble más largo que la espata. 99. *A. psilurum* Sod.
- 3 *Lób. bas.* convergentes;
- * *Pecíolos* angostamente 1-sulcados del lado interior;
- † *Limbos* acorazonados-aovados, casi doble más largos que anchos. 100. *A. orientale* Sod.
- †† *Limbos* lanceolado-asaetados, \pm 3-plo más largos que anchos. 101. *A. sclerophyllum* Sod.
- ** *Pecíolo* y articulación anchamente 1-sulcados del lado interior; *lob. bas.* 4-veces más cortos que el terminal;
- † *Lób. bas.* separados por seno ancham. parabólico; *espádice* 30-50 cm. largo. . . . 102. *A. macrourum* Sod.
- †† *Lób. bas.* cruzados entre sí, separados por seno acutángulo; *espád.* 15-20 cm. largo. 103. *A. Masfense* Sod.
- § 2 *Erythrostachya*. *Espadice* colorado ó \pm intensamente purpúreo.
- I *Nervios* de los lób. bas. libres; *lob. bas.* casi contiguos (separados por seno muy angosto);
- A *Lób. bas.* 8-10 veces más cortos que el terminal; *nervios* 11 casi todos confluentes en el nervio colectivo;

- A* Limbos aovado-elípticos, \pm doble más largos que anchos; nerv. 11 del lób. term. 18-20 de cada lado.....104. *A. oreophitum* Sod.
- B* Limbos suborbiculares; nervios 11 del lób. term. 12-15 de cada lado.....105. *A. suborbiculare* Sod.
- B** Lób. bas. 3-4 veces más cortos que el terminal;
- A* Limbos orbicular-aovados; nervios 11 del lób. term. 4-5 de cada lado.....106. *A. Buganum* Engl.
- B* Limbos oval-lanceolados; nervios 11 del lób. term. 12-15 de cada lado;
- a** Nervios 11 casi todos confluentes en el colectivo.....107. *A. praealtum* Sod.
- b** Nervios 11 terminados en el margen.....108. *A. philodendroides* Sod.
- II** Nervios de los lób. bas. soldados entre sí formando las costillas del seno interlobar \pm largam. desnudas;
- A** Limbos comunmente cartilagíneos; nervios de los lób. bas., al menos los inferiores, confluentes en el colectivo (excip. nº 112).
- A* Nervios ínfimos del lób. term. distantes $1\frac{1}{4}$ -2 cm. uno de otro;
- a** Lób. bas. divergentes, \pm 5 veces más cortos que el terminal;
- 1** Limbos casi trígonos, \pm doble más largos que anchos.....109. *A. subtrigonum* Sod.
- 2** Limbos asaetado-lanceolados, 3-plo más largos que anchos.....110. *A. latecordatum* Sod.
- b** Lóbulos bas. convergentes, el terminal angostado gradualmente desde la base hacia el ápice cuspidado;
- 1** Seno basal \pm acutángulo; pedúnculo más corto que el pecíolo; espata lanceolada, = ó más corta que el espádice.....111. *A. buglossum* Sod.
- 2** Seno basal casi redondo; pedúnculo \pm = al pecíolo; espata linear, más corta que el espádice.....112. *A. tremulum* Sod.
- B* Nervios ínfimos del lób. term. distantes 3-5 cm. uno de otro.
- a** Limbos 4-5 veces más largos que anchos.....

- 113. *A. vexillare* Sod.
- b** *Limbos* $\frac{2}{3}$ -2-doble más largos que anchos;
- 1** *Limbos* aovado-elípticos; *espádice* sesil;
- *** *Limbos* $\frac{2}{5}$ más largos que anchos; *pedúnculo* casi = al pecíolo; *espádice*, purpúreo. 114. *A. radiatum* Sod.
- **** *Limbos* doble más largos que anchos; *pedúnculo* 3-plo más corto que el pecíolo; *espádice* de color de minio..... 115. *A. miniatum* Sod.
- 2** *Limbos* angostados en la mitad ó en la $\frac{1}{3}$ parte inferior;
- *** *Espádice* tenue, flexible, péndulo; *espata* linear-lanceolada; pecíolos y pedúnculos delgados;
- †** *Pecíolos* y *pedúnculos* cilíndricos lisos.....
- 116. *A. giganteum* Engl.
- ††** *Pecíolos* y *pedúnculos* cilíndricos, ligeramente ∞ -estriados..... 117. *A. striatipes* Sod.
- **** *Espádice* craso, erguido rígido; *espata* lanceolada; *pecíolos* y *pedúnculos* robustos, ∞ -estriados.....
- 118. *A. Riofrioii* Sod.
- B** *Limbos* coriáceos, \pm rugosos; *nervios* II y III muy pronunciados y afilados en el envés;
- A** *Limbos* mucho más cortos que los pecíolos; *lób. bas.* no ó apenas convergentes. 119. *A. Lloense* Sod.
- B** *Limbos* = ó más largos que los pecíolos; *lób. bas.* convergentes;
- a** *Espata* anchamente lanceolada; *espádice* largamente estipitado;
- *** *Espádice* fructífero, cilíndrico, poco más largo que la espata..... 120. *A. Tungurahuae* Sod.
- **** *Espádice* fructífero, cilíndrico, 2-3 veces más largo que la espata 121. *A. scabrinerve* Sod.
- b** *Espata* linear-lanceolada; *espádice* brevemente estipitado cilíndrico..... 122. *A. vulcanicum* Sod.
- C** *Limbos* coriáceos, lisos; *nervios* exertos y afilados en el envés.
- A** *Espata* \pm anchamente lanceolada, verde ó cobriza; *nervios* de los *lób. bas.* terminados en el margen.
- a** *Lób. bas.* retrorsos, \pm divergentes, 3 ó 4 veces más cortos que el terminal.
- 1** *Pedúnculos* más cortos que los pecíolos y los lim-

- bos..... 123. A. *Cucucanum* Engl.
 2 *Pedúnculos* más largos que los peciolo;
- * *Costillas* del seno brevemente (1½-3 cm.) desnudas; *limbos* triangular-asaetados;
- † *Seno* interlobar aovado ó acampanado, *nervios costales* 10-12 de cada lado;
- ‡ *Espata* oval-lanceolada, = ó poco menor que el espádice..... 124. A. *stans* Sod.
- ‡ ‡ *Espata* lanceolada, evidentemente más corta que el espádice..... 125. A. *Puelanum* Sod.
- †† *Seno* interlobar anchamente acampanado;
- ‡ *Nervios* costales 4-5 de cada lado; *espádice* pálidamente colorado..... 126. A. *viridescens* Engl.
- ‡ ‡ *Nervios* costales 7-8 de cada lado; *espádice* purpúreo..... 127. A. *pulchrum* Engl.
- ** *Costas* del seno largamente desnudas; *limbos* contráidos á los ⅔ superiores; *lob. bas.* 3-4 veces más cortos que el terminal..... 128. A. *lunatum* Sod.
- b** *Lób. bas.* retrorsos, convergentes;
- 1 *Limbos* medianamente coriáceos; *peciolo*, *pedúnculos* y *espádice* cilíndricos; *espata* lanceolada;
- a** *Espata* = ó más larga que el espádice..... 129. A. *Pichinchae* Engl.
- b** *Espata* más corta que el espádice. 130. A. *rigescens* Sod.
- 2 *Limbos* densamente coriáceos; *peciolo* y *pedúnculos* angulosos; *espata* oblonga, acuminada; *espádice* cilíndrico..... 131. A. *rigidifolium* Engl.
- B** *Espata* elíptica, cóncava intensamente purpúrea, más larga que el espádice;
- ††† **a** *Seno* basal orbicular; *lob. bas.* 6-8 veces más cortos que el terminal, cruzados entre sí; *espata* apenas 7-8 cm. larga, 5-cm. ancha..... 132. A. *micromystrium* Sod.
- b** *Seno* interlobar anchamente arriñonado; *espata* doble-3-plo mayor;
- 1 *Lób. bas.* poco convergentes, 4-5 veces más cortos que el terminal; *espádice* cilíndrico..... 133. A. *cochliodes* Sod.
- 2 *Lób. bas.* muy convergentes, 2½-3 veces más cortos que el terminal; *espádice* fusiforme..... 134. A. *Gualcanum* Engl.

SECCIÓN III. PALMATO-TRILOBA. *Limbo*s palmado-trilobados, densamente herbáceos ó apercaminados, por lo común \pm glaucescentes; *espata* linear; *espádice* cilíndrico ó miosuroídeo; *tallos*, salvo el nº 135, altamente trepadores; con entrenudos largos, lisos, brillosos, glaucescentes.

- I** Erecta. *Tallo* erguido, craso; *entrenudos* muy cortos; base de los *limbo*s puntiaguda.....
.....135. *A. furcatum* Sod.
- II** Scandentia. *Tallos* altamente trepadores; *entrenudos* alargados;
- A** *Lóbulos* laterales patentes divergentes;
- A* *Seno* basal ancho poco profundo;
- a** *Nervio* interlobar y los 11 del lóbulo medio, confluentes en el nervio colectivo.....
.....136. *A. subdeltoideum* Engl.
- b** *Nervio* interlobar y los 11 inferiores del lóbulo medio terminados en el margen;
- 1 *Lób. medio* angostado desde la base hacia arriba...
.....137. *A. platylobum* Sod.
- 2 *Lób. medio* angostado desde cerca de la mitad en ambas direcciones.....138. *A. divaricatum* Sod.
- B* *Seno* basal semiorbicular; *lób. medio* trasovado, acuminado...139. *A. platyglossum* Sod.
- B** *Lób. laterales* arqueado-ascendentes;
- A* *Base* de los *limbo*s cóncava. 140. *A. truncicolum* Engl.
- B* *Base* de los *limbo*s convexa...141. *A. insigne* Engl.

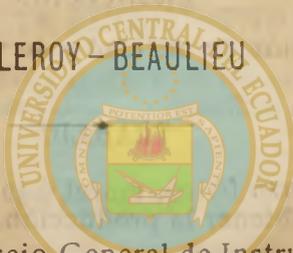
COMPENDIO

DE

ECONOMIA POLITICA

POR

P. LEROY-BEAULIEU



Sin duda el Consejo General de Instrucción Pública ha adoptado esta obra para la enseñanza de Economía Política en la Universidad Central.

Es clara, metódica y práctica, aunque en la mayor parte de los hechos estadísticos á que se refiere se limita á la Francia.

Hay en ella lagunas que el Profesor llenará con las lecciones orales, pues casi nada dice del Socialismo y nada absolutamente del *Socialismo de Cátedra*, que pertenece ya á la ciencia. Carece de noticias, aunque sean breves, de la historia de la Economía Política; ni siquiera de las principales escuelas que cuenta desde su nacimiento hasta nuestros días. El autor admite equivocadamente *la renta de la tierra*; y así no se puede contestar á los socialistas. Véase mi lección oral sobre este punto en "Los Anales" y allí se convencerá el lector de que no existe *la renta de la tierra*. El francés no ha leído sin duda á los economistas norte-americanos que la impugnaron victoriosamente, pero la falta más digna de reparo y la que me propongo llenar, es la de definicio-

nes, que en una obra de texto es falta muy notable. Las he tomado de los mejores tratadistas de la ciencia económica y las ofrezco á la juventud estudiosa.

Hélas aquí:

ECONOMIA POLITICA

Es la ciencia de las leyes que regulan la producción, distribución, cambio y consumo de la riqueza.

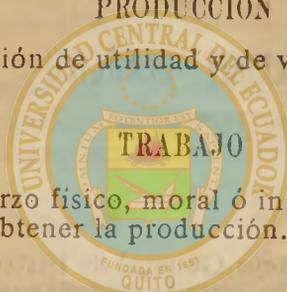
RIQUEZA

Es todo lo que presta un servicio.

PRODUCCION

Es la creación de utilidad y de valor.

Es el esfuerzo físico, moral ó intelectual que hace el hombre para obtener la producción.



AREA CAPITAL

DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

Es la riqueza aplicada á la producción.

AGENTES NATURALES

Son todas las fuerzas de la naturaleza; sean físicas, morales, científicas, estéticas ó espirituales.

TRABAJO PRODUCTIVO

Es el que algo añade á la riqueza que posee la humanidad.

TRABAJO IMPRODUCTIVO

Es el que nada añade á la riqueza de la humanidad.

MAQUINAS

Son los instrumentos perfeccionados que pueden tener un motor natural, como el agua, el fuego, el aire, la electricidad.

INSTRUMENTOS

Son los que sólo pueden ser manejados directamente por el hombre.

CAPITAL FIJO

Es el que se consume muy lentamente; como una fábrica, una casa, etc.

CAPITAL GIRCULANTE, REPRODUCTIVO O FUNGIBLE

Es el que consumido aparece en otra forma, como el sebo cuando pasa á ser jabón, ó el azúcar que pasa á ser alcohol.

EMPRESARIO

Es el que organiza y dirige las fuerzas naturales, el capital y los trabajadores necesarios para sostener una *empresa*. Es decir un trabajo productivo.

DIVISION DEL TRABAJO

Es la descomposición útil de las tareas industriales.

REPARTICION DE LOS PRODUCTOS

Es la distribución que se hace de los productos entre los que han contribuido á la producción.

PROPIEDAD

Es el derecho de disponer libremente de la persona y bienes, dentro de los límites de la moral.

RENTA DE LA TIERRA

Es el residuo del producto agrícola que queda después de cubiertos los gastos de producción.

INTERES DEL DINERO

Es el alquiler que se paga por el uso del capital dinero.

SALARIO

Es la parte determinada que el obrero recibe de la producción.

SALARIO REAL O MINIMO

Es el necesario para la subsistencia del obrero y su familia.

SALARIO NOMINAL

Es el que se recibe en dinero sin consideración á lo necesario para la subsistencia.

CAMBIO

Es el trueque de dos mercancías.

VALOR

Es la capacidad para el cambio.

PRECIO

Es el dinero que se da por un objeto, cuyo valor está ya determinado siquiera aproximadamente.

MONEDA

Es una mercancía intermedia que sirve para el cambio de otras mercancías.

TALON MONETARIO

Es el señalamiento legal de uno ó de dos metales, oro ó plata, ó plata y oro á la vez para tipo del cambio. El talón puede ser uno, puede ser doble.

CREDITO

Es la facultad de usar de un capital ageno mediante la restitución con un premio convenido. Es la confianza.

BANCO

Es un establecimiento mercantil destinado á distribuir el crédito entre los varios individuos de uno ó muchos pueblos ó Estados.

CREDITO PUBLICO

Es la confianza que inspira un gobierno para que los nacionales ó los extranjeros le presten dinero.

BOLSAS

ÁREA HISTÓRICA

Son los establecimientos públicos mercantiles en los que se compra y se venden los títulos ó papeles de crédito del Estado y de las sociedades particulares.

CAMBIO MERCANTIL

Es el precio á que se compra, en una plaza mercantil determinada, una cantidad fija de moneda pagadera en otra plaza.

CAMBIO A LA par, con descuento, con premio

A la *par* cuando lo que se da es igual á lo que se recibe. *Desfavorable* cuando se da más de lo que se recibe y *favorable* cuando se da menos de lo que se recibe.

BALANZA DE COMERCIO

Es el equilibrio entre lo que se importa y exporta; ó entre lo que se compra y se vende á los pueblos extranjeros.

BALANZA FAVORABLE Y DESFAVORABLE

Es favorable cuando se exporta ó vende más de lo que se importa ó compra y al contrario, es desfavorable cuando se compra más de lo que se vende.

SISTEMA LIBRE CAMBISTA

Es el que deja libertad absoluta á la exportación é importación.

SISTEMA PROTECCIONISTA

Es el que prohíbe la importación ó grava las mercaderías extranjeras que se producen ó pueden producirse en el país para favorecer así la producción nacional.

ÁREA HISTÓRICA

DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

SISTEMA MIXTO

Es el que protege moderadamente sin llegar al monopolio.

CRISIS

Son las perturbaciones más ó menos generales que sufre la agricultura, la industria ó el comercio en todos sus ramos ó en algunos de ellos.

CONSUMO

Es la destrucción de las cualidades que hacen útiles y apreciables los productos de la industria humana.

CONSUMO PRODUCTIVO

Es el que da por resultado un valor mayor que el consumido.

CONSUMO IMPRODUCTIVO

Es aquel en que se pierde completamente el valor consumido ó sólo da un valor menor.

LUJO

Es el exceso de gastos improductivos. Es, pues, esencialmente relativo.

IMPUESTO

Es la parte de las utilidades del capital con que contribuye el individuo para sostener el Estado.

IMPUESTO PROPORCIONAL

Es el que grava á cada individuo en proporción á su capital ó su renta.

IMPUESTO PROGRESIVO

Es el que divide á los contribuyentes en categorías de capital para gravar con un tanto por ciento más á los que poseen mayor capital.

IMPUESTO DIRECTO

Es el que recae directamente sobre el contribuyente.

IMPUESTO INDIRECTO

Es el que grava directamente á un individuo para que este lo haga pagar al consumidor.

El autor no hace mención alguna de las cuatro reglas dadas por Adam Smith para conocer si un impuesto está ó no conforme con los principios de la ciencia y de la justicia. Esta falta es notable pues casi no hay tratadista de contribuciones que no las enumere como necesarias, y con justicia.

Hélas aquí:

1ª

La contribución debe estar en proporción de las facultades del contribuyente; y no gravar más que una parte de las utilidades de su capital, pero jamás todas ellas, ménos aún el capital.

2ª

La contribución debe ser fija y reconocida.

3ª

La contribución debe cobrarse en el tiempo y el modo más oportuno.

4ª

La contribución debe arreglarse de tal modo que la diferencia entre lo desembolsado por el contribuyente y lo ingresado en el Erario sea la menor posible.

PRESUPUESTO

Es la manifestación é igualación de los Ingresos y Egresos del Erario, en un periodo económico determinado.

ELÍAS LASO.

SERIE CRONOLOGICA DE LOS OBISPOS DE QUITO,

DESDE SU ERECCION EN OBISPADO Y ALGUNOS SUCEOS NOTABLES
EN ESTA CIUDAD. AÑO DE 1845 Y SIGUIENTES

(Continuación, véase el N.º 82, pág. 436)

Estos acontecimientos reanimaron de tal modo el espíritu de partido, que aumentó la discordia de familias y puso el país en tal estado de alarma que no se entendían entre sí aun los mismos que pertenecían á un mismo partido. La ambición, el deseo de medrar en una revuelta se incitó en sumo grado. Las opiniones eran tan variadas, á proporción de los intereses de cada familia, de cada individuo. La exaltación, el furor, el espíritu de venganza por resentimientos particulares y de familia se entronizó de tal suerte, que cada uno creía que había llegado la época de satisfacer sus agravios: en fin el tiempo de las venganzas y de la impunidad. Las personas sensatas y previsivas lloraban amargamente por las desgracias que infaliblemente iban á sobrevenir. Los padres de familia empezaron á sentir la escasez y aumento de precio en los viveres porque todo encareció en el acto, particularmente los artículos que vienen de Guayaquil, tan de primera necesidad como la sal, cacao, vino, y demás. En suma, el país todo sintió una cons ternación terrible.

El 9 á las doce del día pasaban el Sr. Manuel Gómez Latorre con el Dr. Marcos Espinel por la calle en que tiene su casa el General Barriga; un hijo natural de este Señor les había ido siguiendo desde mucho antes, y tan luego como se vió cerca de la casa de su padre, acometió por la espalda al Dr. Espinel, por su ponerle participe en el impreso que se publicó el día anterior suscrito por Uvillús. Espinel que había recibido avisos anticipados de que sería asestado, llevaba ocul-

tas un par de pistolas y un puñal; pero como iba descuidado, sufrió sin poderse defender dos palazos en la cabeza que le causaron dos grandes roturas. Apenas tuvo tiempo para sacar una pistola y preparándola la descargó contra Barriga quien creyéndose muerto cayó de espaldas; pero ya sea por el aturdimiento que á Espinel debió causar los golpes, ó por la precipitación con que hizo el tiro, la bala no tocó á Barriga. Espinel entonces con la pistola dió un golpe fuerte en la cara á Barriga que aún se conservaba caído. A las voces salió el General Barriga á la ventana, y viendo que la discordia era con su hijo natural y Espinel, bajó precipitadamente á la calle, y cuando iba á lanzarse sobre Espinel, éste sacando el puñal que tenía oculto le dijo: conténgase V. S. General porque si piensa ultrajarme, lo mato. Barriga se contuvo, y en lugar de decir algo á Espinel, dirigió los más groseros insultos al Sr. Manuel Gómez Latorre, quien le dijo otros de igual naturaleza; y como empezó á agolparse la gente á la novedad, el Sr. Gómez tomó del brazo á Espinel, y regresó con dirección á la plaza. El Sr. Pablo Villasis, que había estado en su ventana á la novedad, bajó y metió en su casa al Sr. Barriga dejando así imprudentemente á Gómez y á Espinel sin más compañía que un joven Ozaeta sobrino de Espinel que por casualidad estuvo en aquel lugar ó que lo seguía á prevención. Al llegar á la esquina de la plaza, el Dr. José Maria Mancheno, que como pariente y amigo del General Barriga atraído por la novedad iba corriendo á la casa, de que vió á Espinel se arrojó sobre él como un tigre; mas Ozaeta le dió tan fuerte golpe con la pistola descargada que llevaba en la mano, que lo tendió de espaldas en media calle y siguió su camino con Espinel que se dirigió á la Escribanía de Castrillón á dar parte al Juez 2º Municipal que estaba en aquel oficio, quien inmediatamente inició la sumaria información; mas luego fué recusado de parte de Barriga suponiéndolo adicto al partido de los Roquistas, que así llamaban al de oposición al Gobierno. Este hecho escandaloso dió lugar á que en el momento se esparcieran mil mentiras. Corrió que el Batallón N° 2º, que había ido á lavarse en Machángara como acostumbraba los sábados, se había sublevado; que el pueblo se había revuelto; que los de un partido se estaban matando con los del otro por las calles, y otras mentiras alarmantes que puso en movimiento toda la ciudad. Empezaron á correr las gentes, á cerrar las

tiendas y puertas de calle: en fin, fué una confusión la ciudad. El Juez de Letras avocó á sí la causa, el resultado se dirá á su tiempo; pero es ocasión oportuna de que diga que con este motivo se han acalorado los ánimos y que tanto los de un partido como los del otro andaban bien armados, y que el Gobierno se mostraba indiferente á esta especie de anarquía.

El 13 de dicho Marzo salió para Riobamba, á hacer en ese lugar el cuartel general, el Batallón N^o 2^o compuesto de cerca de 300 hombres, y también la 1^a Compañía del primer Escuadrón compuesta de 60 y tantos hombres con el General Ayarza á su cabeza, de General en Jefe de la División.—El General Barriga quedó ocupando la Comandancia General.—La plaza no quedó sino con la 2^a Compañía de dicho Escuadrón con 60 hombres para la guarnición de ella y con una Compañía de Infantería de dicho Batallón. El referido 13 llegó correo de Guayaquil y con él la noticia siguiente: Que el General Urvina había renunciado el mando supremo, que la asamblea de padres de familia había nombrado á D. Diego Noboa, quien había nombrado á dicho Urvina General en Jefe de las Armas; que habían hecho una acta cuya copia mandaron concebida en los términos siguientes:—Que el 2 de Marzo á consecuencia de la renuncia hecha por el General Urvina por medio de una comunicación oficial dirigida al Gobernador de la provincia y de un Decreto dado por el mismo Urvina convocando á todos los padres de familia y demás vecinos de aquella ciudad para que se reunieran á resolver el establecimiento de la Administración que debía regirlos, se reunieron en la casa consistorial é hicieron una acta con 6 considerandos que en sustancia se reducían: el 1^o A que la Administración del Vicepresidente de la República era ilegal por cuanto estaba ejerciendo el Poder Ejecutivo inconstitucionalmente en virtud de una torcida interpretación que se había dado á la Constitución.—2^o Que el Vicepresidente no inspiraba confianza á los pueblos por el conocimiento que éstos tienen de su tendencia á la arbitrariedad y absolutismo, de que ya había dado pruebas.—3^o Que había alterado caprichosamente la Ley de Presupuestos.—4^o Que se había rodeado de algunos hombres conocidos por su venalidad y corrupción, y por su pronunciada tendencia á gobernar discrecionalmente.—5^o Que con escándalo se le había visto destituir á todos los Jefes y Oficiales de la plaza de Guayaquil

sin embargo de las consideraciones que merecían por sus servicios á la causa de la libertad; y 6° Que siendo probable que se renovarán las intrigas empleadas para frustrar la elección de Presidente en la última Legislatura, la Nación quedaría en la próxima sin su primer Magistrado.—Por cuyos fundamentos resolvió la asamblea: 1° Que se desconocía la Administración Ascásubi y la autoridad de ella.—2° Que para sostener aquel pronunciamiento y hasta tanto se reúna una Convención, se nombrara un Jefe Supremo de aquella provincia quien podría extender su jurisdicción á las demás.—3° Que se observasen las leyes dictadas por los Congresos y por la Convención de Cuenca en todo aquello que no se opusiera al pronunciamiento y al nuevo orden de cosas y al nuevo régimen establecido para tan importante objeto.—4° Que el Jefe Supremo organizaría las fuerzas públicas que debían sostener el orden interior y exterior, dictando las providencias convenientes al despacho de los diferentes ramos de la Administración con toda la autorización necesaria.—5° Que si la provincia de Manabí y las del interior se adhiriesen al pronunciamiento de la de Guayaquil, el Jefe Supremo nombrado convocase una Convención para que se reformara la Constitución, diera leyes útiles y eligiera Presidente del Estado.—6° Que el Jefe Supremo nombrado presentara una acción de gracias á los Jefes, Oficiales y tropa de la guarnición por su buena conducta.—y 7° En fin que la asamblea aprobaba todos los actos del Jefe Civil y Militar—Urvina.—En seguida nombraron para Jefe Supremo al General Elizalde y para su suplente al Sr. Diego Noboa á quienes se les hizo llamar por la asamblea. El primero se presentó inmediatamente y suplicó se le admitiese la renuncia que hizo, ofreciendo prestar sus servicios como soldado cuando el tiempo del peligro. La asamblea después de resistir por varias veces, admitió la renuncia que hizo el Sr. Elizalde, y nombró al Sr. Diego Noboa quien prestó el juramento sobre los Santos Evangelios, después de lo cual nombraron de suplente al Sr. General Urvina quien lo renunció en el acto; admitida, recayó la elección en el Sr. José María Caamaño que se hallaba ausente á la sazón.—Esta acta fué firmada por muchos vecinos de Guayaquil, mas no por las personas más notables.

El Sr. Noboa dió una proclama al pueblo y á la tropa, que se imprimió en Quito, como también algunas

cartas particulares por las que se manifestó que la revolución no tenía el carácter de popular y que sólo era un motín militar.

El 20 del mismo Marzo llegó correo de Guayaquil y y por él se comunicaron las noticias siguientes: Que el Sr. Caamaño nombrado Jefe Supremo suplente, había renunciado.—Que el Coronel Navas, Comandante de Armas en la provincia de Manabí, había decidídose en favor del orden, y que había levantado un cuerpo de 300 hombres para sostener la Administración. Que en Guayaquil se había publicado un papel impreso atacando fuertemente la revolución y á sus autores quienes no habían podido popularizarla.—Que el Gobierno Supremo de Guayaquil mandaba al Canónigo Viteri, comisionado á tratar con el Gobierno de Quito, quien debería llegar dentro de tres ó cuatro días.—Varias cartas particulares comunicaron noticias conforme á sus deseos ó inclinaciones; pero las personas respetables de esa provincia dijeron que si el Sr. Larrea se hubiera encargado del Ejecutivo no habría habido necesidad de Convención, de gastos, ni disensiones; lo que manifestó que la revolución había tenido su origen en la odiosidad á la Administración Ascásubi.

El 27 llegó el Canónigo Viteri enviado por el Jefe Supremo de Guayaquil. Su objeto fué insistir en que se reuniese una Convención fundándose en los mismos motivos que ya se han expresado antes, y con la amenaza de que si el Gobierno no convenía, se haría la guerra, ó se separaría Guayaquil. Bien es verdad que en la comunicación que trajo del Sr. Noboa dirigida al Vicepresidente no constaba tal amenaza; pero él lo dijo privadamente y lo dijeron todas las cartas que por el correo vinieron de Guayaquil, entre ellas varias de personas muy respetables por las que aseguraban que si el Sr. Larrea se hubiera encargado del Ejecutivo, todo se habría transigido amistosamente.—Por el mismo correo vinieron varios impresos de Cuenca por los que manifestaban los cuencanos que jamás se opondrían á los principios proclamados por sus hermanos de Guayaquil y que la protesta que en contrario había dirigido al Gobierno el Concejo Municipal de aquella ciudad era la obra exclusiva de cuatro empleados adulones.—Todo esto iba aumentando los conflictos del Gobierno, y haciendo temer un choque entre las provincias inevitable.

A los cinco días hizo el Gobierno regresar al Canó-

nigo Viteri sin contestación, porque ya la había dado por el correo, reducida á que no le era facultativo convocar una Convención, y que ratificaba la protesta de que reuniría un Congreso extraordinario para que reformara la Constitución en la forma conveniente; la contestación se publicó por la imprenta y contenía fundamentos muy poderosos.

El 5 de Abril vinieron de Manabí, por el camino de Quevedo, dos postas mandados por el Coronel Nabas quien comunicaba al Gobierno que había reunido 300 hombres voluntarios para sostenerlo, y que si no había puesto más era por falta de armas, y el 9 del mismo por el correo se tuvo la noticia de que el General Urvina había salido de Guayaquil con una División á batir á Nabas que había ocupado á Daule.

El Gobierno mandó por el camino de Quevedo á Manabí con pliegos á un oficial Fizón con otros dos oficiales, Burbano y Váscones; el primero antiguo veterano encontró que el Canónigo Viteri había emprendido su viaje por este camino, y le hizo regresar amenazándole fusilarlo si no regresaba. Atemorizado Viteri regresó á Latacunga de donde tomó el camino común. No se pudo saber qué objeto llevaba el Canónigo de Guayaquil que tantos temores manifestó al venir, en haber tomado furtivamente la vía de Manabí.

El 24 de dicho Abril llegó el correo y con él la noticia de que el Coronel Nabas, porque trataban de pronunciarse ó se habían pronunciado algunos vecinos de Manabí, había preso al Gobernador y á otras personas, y que muchas habían escapado mediante la fuga. Una carta del Dr. Gabriel Moncayo, que estaba en esa provincia de Juez de Letras y que era uno de los sostenedores del Gobierno, hizo saber este acontecimiento; pues había sido uno de los prófugos con dirección á Esmeraldas, á donde pedía le mandaran recursos. Este acontecimiento hizo conocer que la opinión de los manabitas no estaba tan pronunciada en favor de la Administración Ascáubi.

El 12 de Mayo, con motivo de haber invadido á Bogotá el cólera asiático, se trasladó á la Virgen Santísima de Mercedes en procesión solemne y muy concurrida de su iglesia á la de la Catedral para hacerle allí una novena. La idea de que podía venir esta horrible epidemia á Quito tenía á su vecindario en una consternación terrible, pues después de haber devastado Cartagena y las

demás provincias del Norte de la Nueva Granada, por el último correo se comunicó que en Bogotá en tres días habían muerto ciento cuarenta personas.

El 24 de Mayo día señalado por la Ley para las asambleas parroquiales, empezaron las elecciones de un modo borrascoso; de uno y otro partido hubo mucho calor y empeño y en algunas parroquias aún varios disgustos; pero lo más notable fué que los floreanos con el mayor descaro y arrogancia quisieron dominar en las elecciones, votando y ganando votos en favor del partido del Gobierno. Esto produjo un gran disgusto en el pueblo, porque empezó á concebir conatos floreanos aun en el mismo Gobierno por haber éste hecho causa común con ellos en las elecciones en consecuencia.

El 8 de Junio llegó posta del Gobernador del Chimborazo comunicando que el 6 por la noche se había pronunciado el Batallón N° 2° con el Coronel Nicolás Vernaza y el Escuadrón N° 1° que lo comandaba, en favor de la Convención proclamada por la provincia de Guayaquil, y sometiéndose al Jefe Supremo que existía en aquella ciudad; que el General Ayarza quedaba preso junto con el Sargento Mayor Daniel Salvador, á quienes iban á mandarlos para Guayaquil.

El 9 llegó la noticia de que el cantón de Ambato se había pronunciado por lo mismo, y que había recibido un piquete de Caballería mandado de Riobamba para sostener tal pronunciamiento y el 9 que había hecho lo mismo Latacunga.

El 10 á las 8 de la mañana se pronunció en su cuartel en Quito la guarnición de la plaza, compuesta de una Compañía de Caballería, del primer Escuadrón, de una Compañía de Infantería del 2° Batallón y de otra de Milicias de Tabacundo que la había traído el Gobierno. El pronunciamiento tenía el mismo objeto. Sacaron cañones, pusieron guardias en las esquinas, y la tropa toda se concentró en el cuartel. A las 10 del día asomó el Presbitero Noboa cura de San Blas, seguido de alguna gente y se dirigió al Concejo Municipal, en donde encontró que se habían ya reunido los Municipales con el objeto de pasar una comunicación al Sr. Gobernador de la provincia para saber si, en virtud del pronunciamiento, el Concejo debía cesar en sus funciones. En este estado recibieron un recado del Coronel Pachano que se había puesto á la cabeza de la Compañía de Tabacundo y del Coronel Stacey (ambos retirados) que se

había puesto á la cabeza de la del N° 2°, que si no se disolvía el Concejo, en el momento ellos lo disolverían; con lo que levantaron la sesión, y la reunión conducida por el Dr. Noboa se apoderó del local, á hacer un pronunciamiento popular. En efecto, presididos por el Sr. Dr. José Félix Valdivieso y otras personas, hicieron una acta concebida en los términos siguientes:—“1° Que generalizado el grito de regeneración política dado en la provincia de Guayaquil y convencidos por otra parte de que el Gobierno no podía continuar su marcha constitucional por los obstáculos insuperables que se le han presentado, sin embargo de haberse conducido con un patriotismo y probidad que nada han dejado que desear, á la mayoría sensata de la Nación: 2° Que si no se secundara ese grito de Guayaquil, se exponía la República á los horrores de la anarquía y á los desastres de la guerra civil, que debe evitar á todo trance el verdadero patriotismo: 3° Que parece llegado el tiempo de promover una verdadera reconciliación de los partidos, como el principio vital de la paz y progreso del país.—Acordaron:—1° Uniformar los votos con sus hermanos de Guayaquil reconociendo por Jefe Supremo provisorio de la República al Sr. Diego Noboa, nombrando Jefe Superior Político y Militar del Distrito de Quito al Sr. Dr. José Javier Valdivieso, y suplente al Sr. José Manuel Jijón, con amplias facultades para afianzar la seguridad pública entre tanto venga á esta Capital el Excmo. Sr. Jefe Supremo provisorio á convocar la Convención Nacional, y dictar todas las medidas conducentes á la regeneración del país; y 2° Que sigan en observancia la Constitución y leyes de la República en todo lo que no se opongan al objeto de este pronunciamiento.” En consecuencia, prestó el Sr. Valdivieso el juramento de estilo ante la misma asamblea, y se hizo cargo del despacho. Nombró de Secretario General al Sr. Carlos Aguirre y de Gobernador al Sr. Pablo Villasis.—Lo singular en todo esto fué que se decía públicamente que el mismo Gobierno Vicepresidencial, había dirigido y dispuesto estos pronunciamientos con el objeto de afianzar el partido en favor del Sr. Diego Noboa para Presidente de la República en las próximas elecciones que debía hacer la Convención.—Tan extraña conducta no tiene ejemplo en la historia, y por lo mismo fué increíble.—Los resultados lo dirán.

(Continuará).

CURSO ELEMENTAL

DE

DERECHO ROMANO

SEGÚN EL MÉTODO Y DOCTRINA DEL PROFESOR DE LA FACULTAD
DE DERECHO DE LA UNIVERSIDAD DE PARÍS

PABLO FEDERICO GIRARD

En la tercera edición original francesa (1901) de su obra coronada por la Academia
de ciencias morales y políticas

(PREMIO KÖNIGSWARTER)

J. A. VILLAGOMEZ

PROFESOR DE DERECHO ROMANO EN LA UNIVERSIDAD CENTRAL
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

CAPITULO PRELIMINAR

**Derecho en general.—Derecho Romano.—Definiciones.—División
Su importancia.—Plan**

I

Derecho.—Facultad de hacer algo, de gozar, de disponer, de reivindicar, ya que esta facultad naturalmente resulte de las relaciones establecidas entre las personas, ya sea que se la obtenga por el "Pacto social," ó por leyes positivas, ó por convenciones individuales: Derechos del hombre en sociedad: Tratado de los derechos y de los deberes.—Derecho de hospitalidad: Derechos imprescriptibles é inalienables:—Reconocer, garantizar, ceder, transferir, reivindicar derechos, etc., etc,

Es también el conjunto de principios que rigen las relaciones de los hombres entre sí, y que determinan lo que éstos pueden y lo que deben hacer, para no violar la justicia.

Conjunto de ciertas leyes escritas ó no escritas. Distinguir el hecho del derecho. Estudiar el derecho, saberlo, es en Jurisprudencia, la ciencia de las leyes.—Serie de estudios que tiene por objeto el conocimiento de las leyes y de la Jurisprudencia.

Derechos del más fuerte, derecho de la fuerza, poder opresivo que se procura por la fuerza bruta.

En Moral y Jurisprudencia, *derechos adquiridos*, son los que el hombre se proporciona á sí mismo, á virtud de sus propios hechos, ó que le han sido otorgados por contratos ó convenciones.

Derecho es sinónimo de lo justo. En efecto, no es otra cosa que la norma establecida en virtud de la justicia, ó mejor, es la justicia misma convertida en ley, verdadero poder moral, fuente de obligaciones, autoridad propiamente dicha. La justicia se refiere á la esencia misma de las cosas, y las considera también en sus relaciones con el bien social; puede el derecho alguna vez encontrarse en pugna con la justicia, si lo ha dictado un poder mal aconsejado ó tiránico.

Etimológicamente.—En todas las lenguas Aryanas, las nociones de verdad y de justicia se vinculan en la de rectitud, siendo la línea *derecha* ó *recta* mirada como un símbolo del bien. Por esto es que del sanscrito *arbu*, derecho en lo físico y moral, se deriva *arguta*, *derechura*, honestidad, y *arguya honradez*. En el idioma Zend se advierte otro tanto, con la raíz *raz* ó *erez*, *estar derecho*, etc., etc. Hacemos caso omiso de las palabras análogas del latín *rego*, *regula*, *rectus*, *directus*. Lo mismo se observa también en las leguas neo-latinas, en que las palabras *droit*, *droite*, francés, italiano *diritto* provienen del latín *directus*, cuya raíz es idéntica á la de las palabras "iranianas." Otro tanto acontece en las eslavas y germánicas; (Larousse-Grand Dictionnaire).

Jurídicamente.—Como ya lo hemos notado la palabra Derecho tiene innumerables acepciones; lo cual sin duda proviene de la relativa pobreza de nuestro idioma; pero esto mismo revela cuánta es la importancia del Derecho en Jurisprudencia. Cada una de esas acepciones designa, cuando menos, algunas de las diferentes *faces* con que se presenta tan imprescindible elemento social; reunidas todas por la comprensión de nuestra inteligencia, tendremos entonces un exacto conocimiento de lo que es el Derecho, no sólo en su esencia misma, sino también en su destino social y en los resultados que por él se producen. Por tanto, podemos asegurar que el Derecho es á la vez, *lo justo*, *la*

norma de lo justo y la realización de lo justo, por la adecuada atribución de lo que á cada uno exactamente corresponde, dadas su naturaleza específica y las circunstancias en que se despliega la actividad humana.

Parece que Aristóteles había perfectamente caracterizado el Derecho, bajo el doble punto de vista en que se nos manifiesta, esto es, en sí mismo, en su esencia y en su destino social. Este filósofo emite el razonamiento que con deslumbrante brillo expresa: "inconsciente é instintivamente la naturaleza impulsa á todos y á cada uno de los hombres á la asociación política: El primero que la constituye presta un servicio inmenso; puesto que, si el hombre llega á la perfección de que es capaz es el primero de los seres vivientes; pero será el último cuando exista sin leyes y justicia. En efecto, nada más monstruoso que la injusticia armada, pero el hombre ha recibido de la naturaleza las armas de la virtud y sabiduría, que debe sobre todo emplearlas para sojuzgar sus malas pasiones. Sin virtud, será el ser más perverso y feroz que exista, no acatando sino los arrebatos brutales del amor y del hambre." *"La justicia es, pues, una necesidad social, por cuanto el Derecho es la norma de la asociación política, y la decisión de lo justo es lo que constituye el Derecho."* Nada más cierto. Igual con todos los seres organizados, le instan al hombre necesidades físicas que debe satisfacerlas so pena de morir; Pero á más de las necesidades físicas, es acosado también por necesidades morales. Por otra parte, á diferencia de todos los demás seres organizados, no es fatalmente impulsado por el instinto; hay en él una personalidad inteligente y libre que surge de la razón y de sí misma, y que, en consecuencia, puede darse cuenta de sus actos y declararse por ellos responsable. Añádase que el hombre ha sido creado para vivir en sociedad con sus semejantes; en ella, su personalidad y todo cuanto la atañe deben ser protegidos. Tal protección se confiere al poder público, pera en el conflicto del hombre con otro hombre, en la pugna de dos ó más opuestos intereses, ¿cómo decidiría ese poder, cuál sería su guía y norma de conducta? Evidentemente, lo que sirve de guía á todos los hombres: la *razón*. Sus decisiones consistirán en el pleno reconocimiento de lo que corresponde á ambas partes, es decir, *de lo que es justo*.

De esta manera, el Derecho, considerado en sí mismo, es la manifestación de la razón, ó si se quiere, la razón misma, como lo ha dicho Bossuet; pero la razón aplicada á las relaciones de los hombres entre sí, es lo que, definiendo el *Derecho*, expresa perfectamente Montesquieu: "La razón humana en cuanto gobierna el mundo." Por lo mismo, sus decisiones, en el orden de los seres intelectuales, determinan *lo verdadero*; asimismo, en el or-

den de las relaciones de los hombres entre sí la razón determina *lo justo*, es decir, atribuyendo exactamente lo que á cada uno corresponde. Con sobrada razón Aristóteles dijo: *que la decisión de lo justo* es lo que constituye el Derecho; en otros términos, que *lo justo* es la esencia misma del Derecho, es decir, que el Derecho, considerado en sí mismo, *es lo que es justo; lo justo* en sí mismo, y por consiguiente, al mismo tiempo, *la norma y medida de lo justo*. Por cuanto, manifiesta lo justo, lo exacto, es Derecho, es regla, es norma, como lo indica su etimología, *directus, directio* (directo, dirección) (1).

II

Derecho Romano.—Tomada la palabra derecho (*jus*), en su acepción más positiva y técnica, como un sistema de leyes del mismo género, es también, un conjunto de reglas impuestas por una fuerza externa y que rigen las relaciones de los hombres entre sí. Los Romanos más pronto que otros pueblos, lo distinguieron de las leyes religiosas, concernientes á las relaciones del hombre con la Divinidad (*fas*) (2), y á su vez alcanzaron á vislumbrar su separación de la moral, cuyos preceptos, considerados como que no interesan sino al bien en general, son únicamente obligatorios ante los fueros de la conciencia. *Non omne quod licet honestum est*, ha dicho Paulo. Sin embargo, deslindar el derecho de la Moral, ha sido en todo tiempo cuestión muy ardua aún en las regiones de lo especulativo; en la práctica, debió en Roma confundirse tanto más el derecho con la Moral, cuanto su legislación fué en sus comienzos exclusivamente consuetudinaria. También entre los Romanos, forzosamente ha debido mezclarse el derecho con la religión, mientras los poderes político y religioso permanecieron reunidos en unas mismas manos.

En el terreno verdaderamente filosófico el derecho, la religión y la moral pueden compararse á tres círculos de diferentes magnitudes, cuyos radios son concéntricos; no pudiendo, por tanto, jamás hallarse en pugna el derecho con la moral ó con la religión, ó viceversa.

III

Definiciones.—A la influencia tradicional de ese pasado,

(1) Larousse.—Grand dictionnaire universel. V. la palabra *droit*.

[2] No sólo *fas* es opuesto á *jus*, bajo el punto de vista doctrinal, sino aún en el material, las infracciones al *fas* no fueron en general reprimidas por la autoridad pública V. Mommsen.—Derecho Público.

debe sin duda, atribuirse la confusión casi constante que hacen de esas tres esferas los jurisconsultos Romanos más modernos en sus definiciones y preceptos generales, haciendo de éstas el preámbulo obligatorio en sus exposiciones de Jurisprudencia. La enumeración de los preceptos del derecho principia, por el deber de vivir honestamente: *Juris praecepta sunt haec: honeste vivere, alterum non laedere, suum cuique tribuere*, expresa Ulpiano.—La definición del derecho como el arte del bien y de la equidad: Celso citado por Ulpiano, *jus est ars aequi et boni*.—La definición de la ciencia del derecho abraza á la vez las cosas divinas y humanas: Ulpiano, *juris prudentia est divinarum atque humanarum rerum notitia, justí atque injusti scientia*. La de la justicia por el mismo autor: *justitia est constans et perpetua voluntas jus suum cuique tribuendi*: la firme y persistente voluntad de dar á cada uno lo que se le debe, atentas su naturaleza específica y las circunstancias todas que le rodean: esta es la única definición verdaderamente filosófica, y que por lo mismo subsiste entre nosotros. No nos fuera excusable, hoy en día, la ignorancia de estas fórmulas que se han vuelto proverbiales, cuyo principal mérito pudiera consistir en el de recordarnos que al cabo de tantas fluctuaciones, llegaron los Romanos á obtener una noción en realidad científica de un derecho, distinto de la religión y de la moral.

Las mismas compilaciones que nos han transmitido estas definiciones y máximas, guardan muchas divisiones del derecho, según la materia que las diversifica, y que son de bastante importancia. Las principales son la división en Derecho civil, en Derecho de gentes y Derecho natural, la división en Derecho escrito y no escrito, y la de Derecho Público y Privado.

IV

Divisiones.—Derecho civil (*jus civile*) es el propio y característico de cada Estado, que no se aplica más que á sus conciudadanos: en Roma, fué el exclusivo de sus conciudadanos, ellos, y sólo ellos podían gozar y prevalerse de él: Gayo: *Quod quisque populus ipse sibi jus constituit, id ipsius proprium est civitatis vocaturque jus civile quasi jus proprium civitatis*.

El Derecho de Gentes (*jus gentium*) es, en su significación más precisa, el derecho que se aplica, en el Estado Romano, á los ciudadanos y extranjeros; adviértase, además, que, en un sentido más amplio, es el derecho que hallándose idéntico en todos los pueblos, sería, en consecuencia, común á todos los hombres.—Gayo: *Quod vero naturalis ratio inter omnes homines*

constituit, id apud omnes populos peracque custoditur vocaturque jus gentium.

Derecho natural (*jus naturæ, naturale*) añadido por algunos autores, es, para ciertos de ellos, un derecho ideal, algo análogo al que es común de todos los hombres, y que se designó con el nombre de Derecho de Gentes; para los otros, es un derecho común de todos los seres animados, así como el Derecho de Gentes es á todos los hombres y el civil á todos los ciudadanos.—Ulpiano: *jus naturale est quod natura omnia animalia docuit: nam jus istud non humani generis proprium, sed omnium animalium . . . commune est. Hinc descendit maris atque femina conjunctio quam nos matrimonium appellamus, hinc liberorum procreatio, hinc educatio.*

En la forma más pura y científica, la división circunscrita á los dos primeros términos corresponde á la distinción de las más antiguas leyes, creadas en un principio para los ciudadanos tan sólo, y luego después, creadas también para decidir las relaciones de los ciudadanos y extranjeros, admitidos á la protección de las leyes romanas.

El Derecho escrito (*jus scriptum*) y el no escrito (*jus non scriptum*), difieren por la manera especial de su formación, y no por el hecho material de la escritura, como pudiera por alguien imaginarse. El *jus scriptum* es el que emana de uno de los poderes públicos que tiene la facultad de legislar, y que ordinariamente se promulga por escrito; el *jus non scriptum* es el derecho especial introducido insensiblemente por el uso, por los hábitos, por las costumbres, y que, en consecuencia, se ha creado sin habérselo escrito; pero como es natural no cambiaría de carácter por haber sido materia de una redacción individual ó privado.

Más importante es la distinción que hicieron los Romanos, aceptada en el derecho moderno, en público (*jus publicum*) que determina la organización de los poderes públicos y las relaciones de los particulares con el Estado, y privado (*jus privatum*), que rige las relaciones de los particulares entre sí.—Ulpiano: *Hujus studii duæ sunt pssitiones, publicum et privatum. Publicum jus est, quod ad statum rei Romanæ spectat, privatum quod ad singulorum utilitatem pertinet.* Esta división es tanto más indispensable retenerla, cuanto por una inveterada costumbre se restringe la ordinaria enseñanza del Derecho Romano, á sólo una parte de él, al Derecho privado, agregándole, sí, algunas materias que, una más rigurosa clasificación atribuyera al Derecho público. Por ejemplo, la organización judicial y el procedimiento civil y otras materias que una evolución ya iniciada en Roma, ha hecho pasar del Derecho privado al Derecho público;

el Derecho penal y el procedimiento criminal, que pueden ser de Derecho privado, en cuanto la reprensión del delito interesa á la víctima, pero que son de Derecho Público, en cuanto la facultad de castigar concierne al Estado. En consecuencia, esas materias pertenecen al Derecho privado Romano en la medida y bajo el punto de vista en que han sido consideradas en Roma.

V

Su utilidad é importancia.—Determinada así la materia, el estudio del Derecho privado Romano suscita una dificultad que no surgiría del estudio de ningún derecho *en vigencia*, por su inmediata y constante aplicación en la práctica: Cuál puede ser la utilidad é importancia de una legislación ya fenecida? Para resolver esta cuestión se asigna al estudio del Derecho Romano tres intereses principales, sobre los que debemos dilucidar por separado, por ser de una importancia muy diversa.

1º El campo en el cual se defiende y sostiene con más ahínco al Derecho Romano, es el de la utilidad que para el ejercicio profesional presta á los "hombres de la ley," suministrándoles un inmenso caudal de comprensión para la exacta y positiva inteligencia de las leyes modernas.

Nuestros códigos son el resultado de una fusión producida en Europa, entre el sistema que se adoptó por los países ceñidos al derecho escrito, Derecho Romano, y el sistema de los países regidos por el derecho consuetudinario (no escrito), en que el mismo Derecho Romano era aceptado y acogido como derecho supletorio. De ahí se infiere la imposibilidad de comprender el verdadero espíritu de nuestras leyes, sin tener pleno y previo conocimiento de las fuentes de donde emanan. Tal opinión fué de los autores del Código Francés y de sus primeros comentaristas, tales como Gary, Portalis, Merlin, etc., y se debió también á que en los institutos de enseñanza sea obligatorio el estudio del Derecho Romano. Pero esta causal no la juzgamos como la más decisiva, puesto que con mayor razón nos indujera ella á estudiar y penetrarnos, no tanto del verdadero Derecho Romano, cual la crítica moderna ha podido descubrir y aquilatar "desentrañándolo" del conjunto de los monumentos que nos han llegado, cuanto del Derecho Romano en la forma y manera especial con que fué entendido por los autores de nuestras legislaciones. Es indudable que en el caso de que Pothier, por ejemplo, hubiese comprendido mal una teoría romana, ésta no fué en verdad la de Roma, la del verdadero Derecho; y sin embargo, la de Pothier estará embebida por el Código Francés. De igual manera, si Don Andrés Bello erró en la inteligencia de algún

punto de derecho, y fué tal error aceptado por el Código Chileno y reproducido en el nuestro, tendremos idéntico resultado. Un estudio de estos autores, fuera aún más adecuado y fecundo para la recta comprensión de nuestras leyes positivas; pero poco tendría de común con el estudio propiamente científico de la legislación romana.

2º Con mayor acierto se defiende que el estudio del Derecho Romano, ofrece para los jurisconsultos una utilidad práctica menos directa, en verdad, más siempre rigurosamente práctica, no por cuanto ese estudio produzca el inmediato conocimiento de las leyes vigentes, sino en cuanto, perfeccionado el criterio jurídico, nos induce á entender mejor esas mismas leyes y cualesquiera otras. El análisis de las discusiones de los jurisconsultos romanos es una excelente escuela de luminosos razonamientos; no tan sólo por el preclaro ingenio de los contraversistas, sino también porque esas controversias recaen sobre materias y puntos no extraños á nuestras leyes, aún cuando nuestro modo de vivir ordinario sea en extremo diverso. El ingenio que se ha rompido en el arduo ejercicio de tan áridas argumentaciones, dominará con poderío inconmensurable todo género de dificultades concretas. De ahí que se infiera que el estudio del Derecho Romano, tenga para la instrucción jurídica las mismas ventajas, que el estudio de las lenguas muertas para toda instrucción que se levante de la esfera vulgar. No hay ejercicio dealéctico por estéril que parezca, que á la inteligencia no la desenvuelva, vigorice, afine y aguce. Ningún derecho más propio que el Romano para semejantes labores de encumbramiento intelectual, no tanto por ser fruto del prodigioso genio de sus jurisconsultos, sino por circunstancias muy variadas y diversas provenientes de su Historia general, por sus sistemas de procedimiento judicial en la República y en la primitiva época del Imperio, por ciertas cualidades y también hasta por algunos defectos del espíritu romano. Admirados contemplamos en el horizonte de la más pura tecnología al Derecho Romano, como el monumento más perfecto de Dialéctica que ha podido producir el entendimiento humano en una larga serie de generaciones predilectas.

3º Con todo, el mérito primordial y decisivo de ese estudio no existe allí para nosotros, que lo consideramos para la educación histórica como el medio más absolutamente incomparable. Las leyes difieren según los tiempos y lugares. En Derecho como en el arte, Literatura, religión, cada nacionalidad tiene su carácter en una época dada; mas el progreso jurídico alcanzado por un pueblo, en un día de su existencia, de igual modo que su progresión religiosa, literaria y artística, no pueden ser jamás el producto del azar. Son el fruto de un desarrollo histórico. Las

investigaciones concernientes á los elementos de tal desarrollo, á las condiciones en las que se constituyen y transforman las instituciones jurídicas, son la fuente más delicada y culminante para la actividad del jurisconsulto.

En los tiempos que alcanzamos no hay legislación alguna que ofrezca más extensas regiones para todo género de investigación, como la legislación romana. Caso de existir una obra de legislación comparada de todos los códigos y cuerpos de leyes de todas las nacionalidades, cierto que suministrará un más inmenso cúmulo de materiales que enriquezcan á porfía el inagotable genio de personas muy raras y selectas; pero tal obra monumental no existe, puede sí acaecer que las venideras generaciones la obtengan, ya que en la actualidad van profusamente recogién dose elementos de toda especie para tan grande y magnífica producción. Como un ensayo para ese fin puede verse la obra "*Estudios sobre el Código Civil Chileno*" por el Doctor Luis F. Borja.

Plan.—La precedente concepción determina el método que nos guiará en la exposición de los principios del Derecho Romano. No descuidaremos de indicar las controversias de los jurisconsultos del período más brillante no sólo á causa de la educación que se adquiere por su estudio, sino también por ser el análisis de los textos la condición esencial de toda concienzuda investigación histórica. Sin embargo, no se nos olvidará que nuestro objeto principal es trazar la vida misma de las instituciones romanas sin adherirnos de una manera exclusiva á ningún período.

En lo referente al plan de nuestra exposición tomamos por base la más pequeña de las complicaciones de Justiniano, el manual que se formó por orden suya para los estudiantes, bajo el título tradicional de Instituciones, cuyas materias se han distribuido según la disposición tripartita, proveniente de Gayo, coetáneo de los Antoninos, y que él mismo la encontró en algún otro jurisconsulto más antiguo. Después de haber hecho algunas indicaciones sobre las fuentes, formulado ciertas definiciones y divisiones del Derecho, sienta el principio que todo el Derecho se refiere á las personas, versa sobre las cosas y se ejerce por las acciones, es decir, que un derecho cualquiera supone tres elementos: una persona, como sujeto: una cosa, como materia ú objeto en que recae; y una acción que lo sanciona, ó hace eficaz, con la ayuda de la cual, caso de controversia, se lo hace reconocer y proteger. En consecuencia, se estudia sucesivamente otras

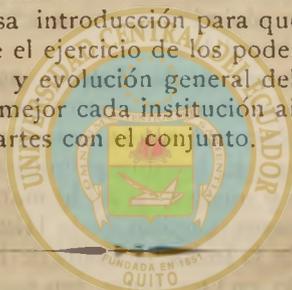
subdivisiones más ó menos felices: para el derecho de las personas, la libertad, la ciudadanía, la familia, la tutela y curatela, en suma, lo que ahora se denomina *capacidad de derecho y capacidad de hecho*: para las cosas, los diferentes derechos que pueden fundarse en ellas, como son los derechos reales y los personales, intercalándose impertinente entre los primeros y los segundos, la teoría de la sucesión universal por causa de muerte que igualmente se aplica á los dos; á propósito de las acciones, las vías de procedimiento por las que los diferentes derechos se hacen valer en juicio.

Tan afortunada división ha sido esta en la enseñanza doctrinal que es la adoptada en las leyes francesas y ecuatorianas, correspondiendo á sus respectivos Códigos civiles el derecho de las personas y el de las cosas, y á los Códigos de procedimiento el de las acciones, á pesar de ser criticadas muy severamente no sólo en las particularidades y detalles de subdivisiones injustificables, sino también en su misma base; razón por la cual se la haya relegado por planes más sabiamente concebidos de muchos modernos intérpretes. El Código civil Alemán, el más nuevo y acaso el más perfecto, contiene la siguiente distribución: Parte general.—Personas,—obligaciones,—derechos reales,—derechos de familias,—sucesiones. No obstante, juzgamos que debemos conservar el antiguo método romano, por las ventajas didácticas que proporciona su conexión con la estructura, ó modo de distribución de la materia en los Códigos civil francés y ecuatoriano.

Lo tomaremos, pues, como base, pero únicamente como base, eliminando todas las incorrecciones accesorias que sobre ésta gravitan. Así entre los derechos reales y personales, intercala el plan de Justiniano el estudio de las sucesiones, en vez de analizar en el patrimonio todos sus elementos antes de pasar á su trasmisión. Así, él coloca en el tratado de las acciones, no sólo las reglas de procedimiento, sino también las que, como fundamentales, conciernen á la sanción de diversos derechos, las que habrían estado mejor colocados al fin de la teoría de cada derecho. Así también él, por ejemplo, presenta la teoría de la muerte civil por pérdida de la libertad, ciudad y familia, como un mero incidente de la tutela, en lugar de hacer de ésta el complemento de las teorías sobre la ciudad, libertad y familia.

De todas esas irregularidades haremos abstracción para proceder con el método que nos parezca más razonable en la exposición y explicación de la doctrina; empero, acataremos el principio ó raíz de la división clásica, dedicando un libro al derecho de las personas, otro al derecho patrimonial y por último al de procedimiento. Estos tres libros serán precedidos de otro pre-

liminar, consagrado á una rápida ojeada de la historia de las instituciones romanas en lo que atañen al derecho privado. En verdad, parte de las nociones que se presentarán en esa introducción, las referentes á lo que se designó en otro tiempo con el ya desusado nombre de "Historia externa del derecho romano," esto es, las que conciernen á las varias fuentes legales de que ha fluído el derecho romano en las varias épocas y en las monumentos de cada una, constituyen, en sentido riguroso, enseñanzas distintas: estudio de los órganos generadores del derecho, en el Derecho público, y el de los monumentos en lo que hoy se conoce con la denominación de Historia de las fuentes del derecho, tomada la palabra fuentes en distinta acepción. Por el ejemplo de la Instituta, no creemos del caso excusarnos de dar sobre ellas un resumen general. Imposible moralmente fuera estudiar el derecho privado sin saber qué documentos nos lo han transmitido; muy extraordinario fuera también estudiarlo sin saber por qué órganos constitucionales él ha sido creado. Además, esperamos ampliar esa introducción para que comprenda algunas indicaciones sobre el ejercicio de los poderes públicos, sistemas de procedimiento y evolución general del derecho, que servirán para entender mejor cada institución aislada, y relacionar de igual manera las partes con el conjunto.



ÁREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL
LIBRO PRIMERO

INTRODUCCION HISTORICA

NOCIONES ELEMENTALES

1º César. Cantú, define la Historia: Es la relación seguida de importantes acontecimientos que se creen verdaderos, á fin de conocer lo pasado y calcular el probable porvenir en el desenvolvimiento de la libre actividad humana.

Se deduce la Historia: 1º de la propia experiencia; 2º de lo que refieren quienes han estado presentes ó pudieron tener

conocimiento de los sucesos; 3º de los monumentos que los atestiguan. Consiste el arte del crítico en discernir en estas fuentes el mayor ó menor grado de crédito que merezcan, en compararlas, en unir los antecedentes y consiguientes, para llegar á lo que constituye la esencia de la Historia, la verdad. Para que la Historia se considere ciencia, no bastan las bagas é inconexas tradiciones, sino que se requiere que en los hechos recogidos, se elijan los mejor averiguados y observados, clasificándolos y describiéndolos con la mayor exactitud y precisión.

2. También se advierte: Que la Historia propiamente dicha es la narración de los acontecimientos sociales cuyo conjunto constituye la tradición. Subjetivamente, es el conocimiento de esos mismos sucesos. No corresponde, á la Historia todo cuanto nos llega. Su especial objetivo, el hombre y las cosas que le conciernen. Como hecho, la Historia es el desenvolvimiento del espíritu humano, tal cual se manifiesta en sus relaciones sociales y conexión con el Estado. Como ciencia, es la comprensión de ese desenvolvimiento; como arte, es la reproducción ó manifestación por la palabra.

3º Los caracteres de la Historia son los de la civilización. En los comienzos de las sociedades es inconsciente y vaga como la conciencia popular; todos son ensueños de un colorido eminentemente poético. El hombre primitivo fue una criatura esencialmente religiosa y mística; y así lo maravilloso se exhala uniforme en los primeros vagidos de la Historia. En Oriente, los poemas sagrados de la India, la Iliada de Homero, y las Obras y los Días de Hesiodo, en Occidente, son narraciones históricas que se acomodan al genio de los pueblos cuyo origen y empresas refieren. Nada acaece sino por mandato y ejecución de los dioses; inexorable el destino subyuga la voluntad, convertida en un fatal instrumento.

En la época heroica los hombres comienzan á obrar por cuenta propia, vuélvense paulatinamente más responsables de sus actos, en otros términos, sintiendo la conciencia de sí mismos, su voluntad se desarrolla paralela.

La cosmogonía cede su puesto á la epopeya, transición de lo místico á lo racional, de lo maravilloso á lo puramente histórico. (1). También Roma surgió mitológica en la obscuridad de los tiempos, y produjo como historia de su edad primitiva un poema.

4º La historia de todos los pueblos es uníversonal, general de alguno ó algunos, y particular, cuando limita más su compren-

(1) Larousse, Grand Dictionaire Universel.

sión. Es también política, literaria, eclesiástica, etc., etc., ó versa sobre la guerra, el comercio, legislación, cultura, etc., de una ó varias naciones. En este tratado, nos ceñiremos únicamente á la de la legislación romana: á la narración de los acontecimientos propiamente humanos y políticos que en Roma, contribuyeron de un modo eficaz y directo en la producción del Derecho, ó conjunto de leyes del mismo género.

5º *Obscuridad de los tiempos primitivos.*—En el Lacio debía elevarse la potencia preponderante, no sólo de Italia, sino del Mundo; y por su Derecho, lo ha regido hasta los tiempos actuales, y seguirá predominando sobre las generaciones venideras. Dícese que los Aborígenes, arrojados por los Sabinos de las alturas del Apenino, bajaron á habitar el Lacio, expulsando de él á los Cículos, y fundando muchas aldeas. Un vínculo religioso unía á las distintas poblaciones. En el monte Albano, durante las ferias latinas se celebraba un solemne sacrificio, distribuyéndose carne á las tribus, que acudían á oír los oráculos que desde el fondo de la selva Albunea pronunciaba Fauno, Dios de todas ellas.

6º Por el mar llegó Saturno al Lacio ó sea la gente que dió nombre á los latinos. Al principio se situaban los dioses penates en Lavinio, á orillas del mar, metrópoli de los Latinos, aún despues del engrandecimiento de Alba y de Roma. Fauno, Pico y Latino, son citados como antiquísimos reyes del Lacio. En tiempo del primero, ancló allí una colonia de Arcades, conducida por Evandro, la cual puede mirarse como una tercera emigración pelásgica, que estableciéndose á orillas del Tiber, fundó á Palatio. Dos generaciones después, reinando Latino, llegó una cuarta emigración que fue la de los Troyanos fugitivos de su destruida patria, á las órdenes de Eneas. Prevalciendo éste sobre la dinastía indígena, colocó á sus hijos en el trono de Alba, donde se sucedieron Ascanio, Silvio Postunio, Silvio Eneas, Latino, Alba, Episto, Capis, Carpento, Tiberino, Arquipo, Arénulo, Aventino, Procas, Amulio y Numitor. Numitor expulsó á su hermano Amulio del trono, y obligó á Rea Silvia única hija de aquél, á consagrar su virginidad á Vesta. Sin embargo, el dios Marte la hizo madre de Rómulo y Remo, gemelos, los cuales arrojados al Tiber, fueron llevados por las aguas á la orilla y amamantados por una loba. Después, conociendo su condición, guiaron una colonia de Latinos á orillas del Tiber, donde fundaron una ciudad en las fronteras de los Latinos, de los Sabinos y de los Etruscos. (753 á C.).

7º Rómulo mata á Remo y reina solo; se aumenta su pueblo, abre en él un asilo y un mercado libre; escoje los patricios entre los plebeyos, coligándoles entre sí por medio del patronato; di-

vide los ciudadanos en tres tribus, y en cada una cien caballeros y cien senadores. Para que todos se casen, roba á las hijas de los Sabinos, los cuales habiendo acudido para vengarlas, se aplacan y forman un solo pueblo. Muerto Rómulo es colocado entre los dioses.

8º Al héroe sucede el legislador Numa Pompilio, que reforma el calendario, instituye ó introduce de la Toscana las Vestales, el Colegio de los Feciales, las ceremonias del culto. Divide al pueblo en gremios; todo, según los consejos de la ninfa Egeria.

9º Después de todo esto, añade César Cantú: Pudo suceder que este puñado de gente capitaniado por Rómulo conquistara el dominio sobre las demás. En los principios de Roma, las mismas fábulas revelan la índole del pueblo que las inventó, pueblo vigoroso, perseverante pero duro é implacable. Quizá las siete colinas estaban ocupadas por otras tantas ciudades pelásgicas, ó etruscas, hasta que una banda de pastores sabinos las sujetó. Roma que se levantaba en el Palatino, destruyó la ciudad de Remuria, su hermana, que la había insultado; en el Quirinal estaba situada Quiris, de donde procedieron los Quirites y Numa. Que sobre los primeros habitantes predominaron los Sabinos, lo prueba el hecho de haber reinado Tacio, Sabino, con Rómulo, y de haber sucedido á estos Numa, Sabino, merced á los cuales las dos colinas se unieron. Para oponerse á los etruscos ó á Alba, estrecharon su alianza con matrimonios recíprocos, instituyeron un Senado único, con una sola asamblea electiva, y un solo rey elegido por turno entre ambos pueblos; por lo que se dijo *Populus Romanus, Quiritis*, expresión que después se cambió en la de *Populus Romanus Quiritium*.

Estos dos pueblos unidos formaban las dos tribus de los Ramnenses y de los Tacienses, á los cuales se agregó la de los Luceres con los Albanos, que Tulio Hostilio trasladó al monte Celio: á los doscientos senadores, Tarquino el Antiguo, agregó otros ciento sacados de esta última tribu, y llamados de las *menores gentes*, para diferenciarlos de aquellos, de las *mayores gentes* (*patres majorum gentium, patres minorum gentium*).

10. Tan insigne historiador agrega: Los que hemos aprendido como nombres propios de reyes, tal vez no son más que apelativos de caracteres ideales. Rómulo, en efecto, es semi-dios; Numa habla con los dioses, lo que hace percibir la índole mística; y podrían designarse aquí dos edades sucesivas, la heroica y la sacerdotal. Rómulo nace de Marte, el dios Sabino, y de una sacerdotiza de Vesta, diosa pelasga, símbolo de la civilización, garantía divina de la asociación de la mujer con el hombre; personificación religiosa del estado doméstico y del derecho de pro-

piEDAD, importantísimas donde el régimen político reposa sobre la familia.

Numa Pompilio, aunque sabino, representa el carácter sacerdotal de la Etruria y quizá personifica una gente de esta especie que vino á civilizar á los guerreros de Rómulo Quirino. El cambiarse el nombre de Romanos en Quirites, y suceder á Rómulo un sabino, nos hace creer que Roma fue sojuzgada por sus vecinos.

Con Tulio Hostilio cesa la fábula, la leyenda deja á los dioses y nace propiamente la historia.

CAPITULO PRIMERO

LA MONARQUIA

SECCION 1ª—La monarquía primitiva.—ciudadanía patricia

§ 1º Instituciones de la época real (1).

11. Por lo expuesto, la historia romana, propiamente dicha, comienza en el período monárquico. Los pueblos que fundaron Roma, dejaron tras de sí un largo pasado (2), y su régimen político, no fue como sus demás instituciones civiles y religiosas, sino el resultado de una lenta evolución (3). La monarquía es la más lejana perspectiva á la que remonta su vuelo la historia política de Roma. Y aún ésta, en gran parte, no es más que una confusa mezcla de leyendas y de no ignoradas falsificaciones, en lo cual no hay de verdadero sino los escasos nombres propios y la baga reminiscencia de ciertos hechos (4). Hubo indudablemente en Roma una época monárquica: la prueba más fehaciente surge de las instituciones de la república, que se explican únicamente por haber sobrevivido en ésta; tales son, por ejemplo, el *rex sacrorum* y el *interrex* (5). Sólo á esfuerzos se pueden discernir sus caracteres más generales á través de una tradición reciente é impura, hecha para una gran parte de conclusiones que se refieren al pasado y se extraen del presente.

(1) Bruns Pernice, Mommsen Hist, rom.

(2) Ihering: Los Indo-Europeos ante la historia.

(3) V. sobre las agrupaciones de los pueblos Indo-Europeos antes de su separación, Schrader.

(4) V. Mommsen, Schwegler.

(5) Mommsen.

12. La monárquica Roma fue, pues, en sus comienzos una modesta aglomeración de labradores y pastores, agrupados en las extremidades del Lacio, á algunos kilómetros de la embocadura del Tiber, al rededor de un asilo fortificado (*Roma quadrata*), en un territorio de mediana fertilidad y extensión. Sus habitantes no se distinguían del resto de las poblaciones de raza indo-europea, instaladas en las regiones circundantes de la orilla izquierda del Tiber. En otro tiempo han surgido muchas teorías sobre las tres tribus, Tacienses, Ramnenses y Luceres, cuya fusión ha constituido la ciudad, pretendiendo ver en ellas agrupaciones étnicas opuestas, y aún, repartiéndose entre sí, la paternidad de diversas instituciones. Más, preténdase ó no ver desde el origen ó poco después, cierta incorporación de extranjeros elementos, la ciudad romana, desde su principio, aparece con muy grande unidad y con una fisonomía positivamente latina. No difiere de un modo notable de las demás ciudades del Lacio, ni por el orden económico, ni por las instituciones privadas, ni por el régimen político.

13. En lo económico, los romanos primitivos viven principalmente de la agricultura y del producto de sus rebaños. A la fundación de su ciudad, han sobrepasado las edades sociológicas en que el hombre primario, no teniendo tierras cultivadas ni animales domésticos, tiene para sobrellevar su existencia el exclusivo y aventurado producto de la caza y de la pesca. La tradición representa á cada jefe de familia, como que ha recibido de Rómulo ó de Numa dos fanegas de tierra en las que tiene su albergue y morada.

14. En lo privado, los Romanos viven como muchas poblaciones pastorales y algunas agrícolas, bajo el régimen patriarcal. En cada casa, hay un patriarca, un *pater familias*, cuya autoridad absoluta, la costumbre y la opinión únicamente la limitan. En términos característicos es, á la vez, el exclusivo dueño, el juez y el sacerdote. Es no sólo exclusivamente propietario del producto del trabajo de sus esclavos, de su mujer y de sus hijos, sino en lo absoluto de todo, comprendidos su mujer é hijos que puede enajenarlos de igual modo que á sus esclavos y bestias. Es el sacerdote que se ocupa del culto doméstico, de los sacrificios en honra de sus antepasados. Es el juez, no para lo civil, puesto que no hay derechos distintos ni, por consiguiente, procesos posibles entre las personas de su casa, sino para lo penal, pudiendo imponer no sólo á sus esclavos, más también á su mujer é hijos toda especie de penas, incluso la de muerte. Empero, el uso en estos dos últimos casos, le exige la consulta del consejo de familia sin estar por esto obligado á seguir su dictamen.

En resumen, es del jefe de familia una autoridad absoluta é idén-

tica para todo cuanto entra en la esfera de su acción: muebles, semovientes, esclavos, mujer é hijos, á los que es preciso agregar, por una enumeración más completa, como pertenecientes al inseparable poder de su protección, sus huéspedes (*hospites*), ciudadanos extranjeros de tránsito en Roma que no pueden residir en ella con garantía alguna, sino resguardados bajo la égida de un ciudadano romano, como les acaecería á éstos en la ciudad del extranjero. También este poder y protección se extienden á sus clientes (*clientes*), fugitivos que se amparan bajo su salvaguardia, ó esclavos por él manumitidos que no gozan de seguridad posible, sino bajo la autoridad de un ciudadano.

15. Andando los tiempos, un abismo de diferencia se iba paulatinamente abriendo entre los poderes antes ejercidos: la propiedad y absoluta disposición de las cosas (*dominium*) no era idéntica á la potestad dominical (*dominica potestas*) sobre los esclavos, ésta no era igual á la patria potestad (*patria potestas*) sobre los hijos, ni tampoco á la potestad marital (*manus*) sobre la mujer; no obstante, en su origen estas distinciones estuvieron casi borradas; si existieron sólo fue de hecho, mientras vivía el padre de familia, cuya potestad no terminaba sino con la muerte, según la más consumada forma del régimen patriarcal.

16. Por el contrario, á la muerte del *pater familias* las diferencias surgían perfectas: sus hijos y mujer se convertían en *sui-juris*, sus hijos varones en *patres familias*; mas los esclavos no cambiaban sino de señor. A semejanza de las demás sociedades patriarcales, esa disolución del poder no rompía toda especie de vínculo entre las personas que estuvieron sometidas. A pesar de la desaparición del jefe permanecían parientes, agnados (*agnati*), lo que producía derechos de sucesión recíproca, y confería los de tutela á los varones respecto de la madre, hermanas y hermanos impúberes. En cada generación, la agnación se extendía; de tal manera que llegaba á comprender á todos aquellos que, al vivir su progenitor, habrían estado sometidos á su potestad, como descendientes de varón.

17. Por último, la primitiva sociedad romana, como la latina, como las indo-europeas y como tantas otras sociedades patriarcales aunque de origen distinto, nos presenta una última especie de vínculos privados, los de *gentilidad* que son lazos más lejanos, provenientes de un parentezco verdadero ó imaginario. Agnados eran los que podían justificar en todas las generaciones su descendencia de un común antecesor; gentiles, los que sin poder comprobarla, admitían esta descendencia atestiguada únicamente por la comunidad de nombre y culto doméstico. La *gens*, natural efecto del régimen patriarcal, es una serie de personas que pretenden descender de un antecesor común. En la época

histórica, su utilidad se redujo á cargos religiosos y á derechos de tutela y sucesión. En su origen, fue de más importancia, por ejemplo, para el probable goce de los terrenos cultivables que pudieron haber sido de la propiedad colectiva de cada *gens*, antes de haberse reconocido la propiedad individual.

18. La constitución política de la monarquía en esa época, presenta muchas semejanza y conexiones con la organización de la familia: rey, senado y comicios.

19. El rey (*rex*), cuya autoridad no es hereditaria, habría sido electo, según los cronistas, por los comicios á propuesta de un senador del "inter-rey" (*interrex*), es el jefe ó cabeza de la comunidad romana casi tanto como el *pater familias* es el jefe ó cabeza de su casa. Tiene como éste un poder absoluto y vitalicio. Sea en persona, ó por sus agentes, rige la ciudad como aquel su casa. Es el jefe de los ciudadanos, en particular cuando están en guerra, del ejército, como el padre es jefe de la familia. Tiene á su cargo el culto del Estado como éste el de su casa. En fin, es el juez de la ciudad, como el padre en su hogar, pudiendo notarse que si la jurisdicción del primero es civil y criminal, en su autoridad se pronuncia más ésta que aquélla; puesto que, en la única forma de procedimiento que se remonta á esa antigua época, cuando en realidad se trataba de cortar una diferencia, de hacer juzgar un proceso, en el procedimiento del *sacramentum*, no se llega para ante la autoridad pública, para que dirima el litigio, sino por un subterfugio: trasladando la cuestión al terreno del derecho penal.

Las dos partes prestan juramento sobre la verdad de sus pretensiones, de suerte que necesariamente haya por parte de la una al menos un perjurio, un pecado y por consiguiente un delito. En esta época en que el derecho y la religión no están separados, es preciso que el rey, jefe de la religión y justicia criminal, inquiera quién tiene razón para saber cuál ha incurrido en pena. En resumen, en lo civil, religioso y militar es del rey una autoridad muy semejante á la del padre, restringida como la de éste por la fuerza de las costumbres.

20. El segundo término es el senado, correspondiente al consejo de los parientes, de quienes, en los casos graves, debe el padre de familia oír su dictamen. Antes de tomar resolución, debe el rey, en los asuntos importantes, pedir su dictamen al consejo de los ancianos, *senatus*, del que se asevera haber sido primitivamente constituido por los jefes de las diversas gentes, en número de ciento al principio y luego después de trescientos miembros. Debía consultar á los senadores, como el padre de familia á los parientes; pero tampoco estuvo obligado á seguir su consejo.

21. Con el tercer término de la constitución romana el paralelismo cesa: lo que distingue á la monarquía romana de las monarquías propiamente absolutas, calcadas en el poder patriarcal, los comicios (*comitia*), asamblea popular constituida por la totalidad de miembros varones que pueden llevar armas, sin distinción de padres é hijos, pero con exclusión de los clientes. Los ciudadanos (*populus Romanus, quirites*) son repartidos en treinta curias, á razón de diez curias por tribu (*Tatienses, Ramnenses, Luceres*) (1), pero sin la subdivisión de la curia en diez *gentes* que los intérpretes han deducido de algunos textos mal entendidos y peor interpretados. La unidad es la curia, no sólo para la división electoral, sino también para lo religioso, militar y administrativo. Los comicios por curias son convocados por el rey, generalmente en lo interior de la ciudad, en el lugar denominado *comitium*: en el momento de votar, los ciudadanos se reparten entre sus respectivas curias, donde votan por cabezas para formular el sufragio de la curia; así obtenidos los votos individuales de diversas curias, forman el total, para deducir en qué sentido se ha pronunciado la mayoría de las curias.

Los comicios no se reúnen más que por la convocación regia, ó, á virtud de la real iniciativa; á sus preguntas únicamente pueden contestar, "sí ó no," sin derecho de proponer ó de enmendar, y salva aún la ratificación del senado (*autoritas patrum*). Sin embargo, son el futuro elemento de la constitución; el núcleo en que esencialmente se arraiga la soberanía. El rey les consulta únicamente cuando quiere; únicamente sobre lo que quiere; pero sin su aquiescencia las instituciones no pueden ser cambiadas. Su adhesión es siempre ineludible, cuando sea preciso introducir alguna modificación en el orden legal de cosas; por esto, se las vé intervenir cuando se trata de alterar la constitución legal de una familia (*ad rogation*), de derogar el orden legal de las sucesiones (testamento *calatis comitiis*), de eximir á un condenado de la pena impuesta (*provocatio ad populum*), de romper un tratado, para una declaración de guerra. Los comicios jamás pueden tomar la iniciativa para ninguno de sus actos; pero ellos, única y exclusivamente ellos pueden autorizarlos, germen de su futuro mando. (2).

(1) Las treinta curias aparecen de igual modo que los tres *tribuni militum*, los tres *tribuni celerum*, los tres pontífices, etc., una cifra total producida por la reunión de tres ciudades, divididas, según el antiguo sistema decimal latino, en diez partes. Una duplicación posterior de cifras en los funcionarios militares y religiosos fué el probable resultado de una nueva fusión, ordinariamente atribuida á Tarquino, de la ciudad del Palatino con la vecina del Quirinal; (*Mommsen*).

(2). La evolución que ha convertido el derecho de adhesión de los comicios en el de mandar se refleja en la paralela evolución de la palabra *jubere* de la fórmula *velitis jubetis quirites*, que igualmente proviene del sentido de aceptar con el de ordenar. [*Mommsen*].

§ II. Fuentes del derecho.—Leyes regias.

22 ¿De qué ha nacido el derecho en la época monárquica? Partiendo de las ideas modernas, se contesta, del voto de los comicios curiados. El derecho, se dice, tuvo, ya que no por su exclusiva fuente, pero al menos como la más regular y abundante, á las leyes curiadas, votadas por el pueblo á virtud de la *rogatio regis* y ratificadas por la *autoritas patrum*, cuyos fragmentos nos han sido transmitidos con el nombre de *leges regiae*, y cuya compilación fué hecha á fines de la Monarquía, ó á principios de la República por un personaje llamado Papirio.

Pero los tres supuestos son igualmente falsos: 1º La compilación atribuída á Papirio es probablemente una publicación apócrifa, de fines de la República, ó de principios de Augusto: 2º Las *leges*, que se supone transmitidas por aquél, y en las que el contemporáneo de Adriano, Pomponio, creyó ver leyes curiadas, son en su mayor parte principalmente reglas religiosas que, según las ideas romanas, no pudieron ser el objetivo del voto popular. Esto elimina de todas el carácter de verdaderas leyes, según el sentido que actualmente se da á la palabra *leges*: 3º En fin, la mejor prueba de que los comicios curiados no han votado esas leyes relativas á la religión y al derecho penal; de que jamás los comicios por curias han votado leyes generales abstractas, sino tan sólo derogaciones concretas sobre el estado de cosas establecido, indicado más arriba (Nº 21), consta de testimonios perfectamente concordantes, según los cuales no hubo derecho escrito antes de las XII Tablas.

23. En consecuencia, hasta las XII Tablas no hubo exclusivamente otro derecho que el consuetudinario, el no escrito (*ius non scriptum, mos maiorum*). Como hacen hoy en día ciertas poblaciones muy poco avanzadas en su evolución progresiva, como todas las que han salido de esa era, lo hicieron á su vez, los Romanos de la época de los reyes vivieron bajo el imperio de la costumbre, del uso formado por una labor constante, inconsciente y anónima; y, que ni siquiera se les ocurría derogar ó modificar por ser sus leyes naturales. Sobre este punto hay una tradición perfectamente establecida, tan bien establecida que Pomponio mismo que admite las leyes curiadas de la época real, se ve urgido á suponer, para ponerlas de acuerdo con la tradición sobre el carácter consuetudinario del derecho anterior á las XII Tablas, que ellas habrían sido derogadas con la caída de la Monarquía.

SECCION II.—Reforma de Servio Tulio.—Ciudadanía patricio-plebeya.

24. Al penúltimo rey de la leyenda, á Servio Tulio, la historia tradicional atribúyete ciertas alteraciones en la constitución política de Roma, de las que es preciso decir algo antes de abandonar el período de los reyes.

§ *Las centurias servianas.* (1).

25. Primitivamente, el pueblo romano tuvo por únicos ciudadanos á los miembros de las *gentes*, al lado de quienes no hubo otros hombres libres que los clientes, que vivían bajo su protección, pero sin pertenecer como aquellos al pueblo de las curias. Bien pronto, un nuevo elemento formó parte de la ciudadanía: ciertos individuos que no eran de los antiguos ciudadanos, pero que tampoco estaban bajo su patronato, y que se denominaban plebeyos (*plebeii*), por contraposición á los antiguos ciudadanos, llamados patricios (*patres patricii*). Desde la antigüedad se ha creído que éstos existieron desde la fundación de Roma. Hoy en día, se admite que la plebe se constituyó paulatinamente, bajo el imperio de causas múltiples y contravertidas: según unos, de los vencidos que, no habiendo sido reducidos á la esclavitud, ni teniendo tampoco un patrono, estuvieron bajo la protección regia; según otros, de los antiguos clientes que ya no tenían un patrono, por haberse roto los vínculos de la clientela, por ejemplo, á consecuencia de la muerte del patrono sin posteridad. Ahora acontece lo mismo en las ciudades industriales, donde la población inmigrante crece rápida en presencia de las familias antiguas; con toda probabilidad los plebeyos y clientes llegaron muy pronto á constituir una enorme mayoría sin derechos ni deberes cívicos ante los *patres*, únicos asociados para la existencia política, y convertida en aristocrática minoría.

26. La reforma que se atribuye á Servio Tulio, descrita en un cuadro de la constitución serviana por los escritores de la República, anteriormente al siglo V, incorporó estos nuevos elementos en la ciudadanía, otorgándoles el derecho de votar, pero sobre todo con el intento de someterlos al pago del impuesto, y al servicio militar. Fué principalmente una modificación á la base común del impuesto y del servicio militar, que trajo la alteración del sistema electoral, á virtud de la conexión, reconocida en Roma, entre el servicio militar y el derecho de votar.

La constitución serviana se radicó en las tribus, que fueron las secciones territoriales en que cada individuo fué propietario, y

[1]. Bruns. Pernice. Mommsen, Der públ.

cuyo número se aumentó con el desenvolvimiento de la propiedad privada inmueble, y en el censo (*census*), empadronamiento que determinaba las obligaciones de cada cual como contribuyente y soldado, según su fortuna, en su origen unicamente predial, aunque más tarde de cualquier otra especie de bienes.

27. Contrayéndose al sistema militar del que resulta el sistema de votar, los ciudadanos, patricios ó plebeyos, son distribuídos, según el arma que se les exige habida cuenta de su fortuna, en cinco clases; cada una de éstas comprende un número igual de centurias de *juniores*, de menos de cuarenta y seis años de edad, sometidos al servicio de campaña, y de centurias de *seniores*, de más de cuarenta y seis años de edad, únicamente destinados al servicio de plaza, y que comprenden: la primera clase, á todas aquellas que, según el reciente avalúo, tienen por lo menos eien mil ases, y según el antiguo en terrenos, veinte fanegas por lo menos; la segunda, á los que tienen tres cuartos; la tercera, á los que alcanzan á una mitad; la cuarta, á los que llegan á un cuarto, la quinta, á los que apenas llegan á reunir un décimo, 11, 000 ases ó dos fanegas de tierra, el resto es la población desarmada, pero que se la destina al servicio auxiliar.

28. Regulada de esta manera la distribución en clases y centurias, la primera, la clase por exelencia, compuesta de los hombres adscritos al pleno servicio militar, suministra 40 centurias de seniores y 40 de juniores=80; la 2.^a 10 de juniores+10 de seniores=20; la 3.^a, 10+10=20; la 4.^a 10+10=20; la 5.^a 15+15=30, y además se completado el ejército por 18 centurias de caballeros y 5 de trompetas, de obferos y hombres complementarios (*accensi velati*); en definitiva, el ejército de Servio se componía de 193 centurias.

29 La votación es á modo de revista, de desfile del ejército, en el campo de las maniobras, en el de Marte: las centurias de infantes votan sucesivamente por clases después de las centurias de caballeros que inician el sufragio como aquellas el combate, intercalando en las clases, en un orden algo obscuro, no sólo á las cuatro centurias de trompetas, sino también á las de los *accensi velati* que votan con la última clase. Es inútil continuar el llamamiento de las clases, cuando la mayoría, 97 votaciones, se ha obtenido; lo que hace, desde luego, que termine la votación después del llamamiento de la primera clase es, cuando las 18 centurias de caballeros y 80 de infantes votan en el mismo sentido; de suerte que las centurias de las clases restantes no votan casi nunca.

30. Debemos recordar que al principio, en los comienzos de la era, cuya tradición referimos, que hubo dos asambleas: los Comicios Curiados y el Senado. Los primeros se celebraban por

gentes, y no tenían voto en ellos sino los patricios de las treinta curias en que estaban divididas las tres tribus. Los jefes de cada tribu, curia y casa, componían el número de trescientos senadores; autoridad que continuó bajo todas las formas de gobierno; (Cantú).

Servio Tulio organizó la plebe distribuyéndola en tribus locales, en donde se alistaron todos los ricos no patricios; y así al lado del *pueblo* de los patricios se elevó el *común* de los vencidos, que se reunían en comicios de tribu, con jueces, ediles y tribunos suyos propios. Para dirigirlos al bien común, Servio dividió los patricios, clientes y plebeyos de la ciudad y de la campiña en centurias, que en proporción á sus riquezas tomaban parte en los comicios centuriados. Por tanto, conservando, las seis centurias de patricios, formó otras doce de plebeyos ricos, que en guerra se equipasen á su costa; la plebe restante fué distribuida en las clases que hemos visto, y organizada á modo de ejército.

Esta organización tendía á fundir las familias patricias con el común plebeyo, para asegurar á este último la libertad y los derechos, si bien dejando las funciones gubernativas que incumbían á los patricios en el senado y comicios por curias; (Cantú).

31. A más de Romulo y Numa Pompilio cuyos hechos hemos ligeramente enunciado, enumera la leyenda, según el orden cronológico:

A Tulio Hostilio, se le atribuye la terminación de la guerra con Alba, á virtud del combate de los tres Horacios con los tres Curiacios; cuyo resultado fué la destrucción de Alba, y la traslación de sus ciudadanos á Roma (670 á 639 á C.)

Aneo Marcio (639—614 á C.); triunfa sobre los de Fidena Sabinos y Latinos.

Tarquino Prisco, el antiguo (614—578 á C.) lucumón de Etruria, llega al trono favorecido por los augurios; agrega al Senado otros cien miembros más.

Servio Tulio (578—534 á C.) prosigue la guerra contra los Etruscos; introduce la moneda y el censo; distribuye el pueblo en clases y centurias, y á los votos por tribus sustituye los de las centurias, cual lo hemos visto.

Tarquino el Soberbio, yerno de éste, lo asesina, y sube al trono; tiraniza á sus súbditos, construye el Capitolio y compra los libros sibilinos que profetizan el destino de Roma; (534—500 á C.)

§ 2º. Leyes centuriatas de la época real

32. La potestad legislativa no fué de los centurias servianas en tiempos de la realeza. Para asegurarlo, nos asisten las mismas razones que tuvimos respecto de las curias. Hasta las XII

Tablas, la legislación fué exclusivamente consuetudinaria. Refiere Dionisio que Servio Tulio había hecho votar al pueblo, distribuído en centurias, cincuenta leyes sobre los contratos y delitos, y aún parece que el autor copiado por Dionisio, acudía, para conciliar esta aseveración con las tradiciones concernientes al derecho anterior á las XII Tablas, al mismo expediente que Pomponio, esto es, á una suposición, la de que esas leyes fueron derogadas por Tarquino.

Es ésta la mejor prueba de la falsedad de esa aseveración; habiendo también un ejemplo de una anticipación muy frecuente que atribuye á Servio Tulio, al magnánimo rey de la leyenda, instituciones que se introdujeron, según otra versión, en tiempos de la República. ¿Se podría aún preguntar, si acaso fué por una anticipación semejante que se haya atribuido á Servio Tulio la organización de centurias? Organización de centurias que se nos presentan como abolidas por Tarquino, y que podrían no haber sido creadas sino con posterioridad á la expulsión de los reyes.

33. La política de Roma fué la invasión; las poblaciones que la circundaban fueron destruídas, sus habitantes trasladados á ella, donde obtuvieron el goce de unos mismos derechos.

Para abstraerse á los rigores de la guerra en aquellos malhadados tiempos, como: la destrucción de la ciudad, la conquista y adjudicación del suelo, la distribución del botín y esclavitud, ó por lo menos, la reducción de sus habitantes á colonos, algunos pueblos, sometándose á los romanos, se entregaban á discreción; á éstos se les llamaba *dediticios* (*dedititii*).

34. Ejercen funciones del poder: el rey, el senado y el pueblo.

La dignidad regia no fué hereditaria: el rey era electo por los comicios á iniciativa del (*inter-rer*) inter-rey, y confirmado por la ratificación del senado (*autoritas patrum*); entonces, y sólo entonces obtenía el derecho de mando (*imperium*), por la sanción curiata.

El senado, aristócrata por excelencia, lo constituyeron en su origen cien patricios, luego trescientos por la admisión de ciudadanos de otros pueblos; los primeros se designaron *patres majorum gentium*, por contraposición á los segundos, *patres minorum gentium*.

El pueblo elegía sus reyes; era consultado sobre la declaración de guerra, ó tratados de paz y otros actos gubernativos y de alteración de las instituciones políticas.

El senado era también consultado sobre la administración pública y ratificación de las declaratorias de guerra ó tratados de paz, después de haber sido votados por el pueblo. Los decretos que expresaban la voluntad del senado, se denominaban *senadoconsultos* (*senatus consultus*).

El rey, tuvo el mando en jefe del ejército (*imperium*), convocaba los comicios, ejecutaba las prescripciones de los comicios ratificadas por el senado, era juez y saberoano pontífice.

35. En la Roma legendaria el sentimiento religioso predominó subyugador en todos sus actos y relaciones, ya fuesen estas del orden puramente doméstico, ó del orden civil, político é internacional. El jefe de familia era el sacerdote dentro de su hogar; los principales patricios anhelaban por dignidades de esa especie, aunque incompatibles con ciertos cargos públicos; pero el rey, en su calidad de tal, fué el Pontífice Máximo.

Hubo, por tanto: El colegio de los Pontífices, compuesto de cuatro miembros, presididos por el rey (*Pontifex Maximus*); dignidad tan culminante á que los plebeyos no pudieron aspirar. Sus funciones fueron la suprema dirección del culto.

El colegio de los augures, también de cuatro miembros, con atribuciones encaminadas á impetrar el auxilio divino para la ejecución de algún acto político importante. Más de una ocasión las asambleas populares, comicios, fueron disueltos, y paralizados los proyectos y operaciones de un general, hasta en el momento mismo de atacar, so pretexto de ser los auspicios desfavorables.

El colegio de los feciales, para todo lo concerniente á las relaciones con otros pueblos: alianza, paz ó guerra. Huellas de un derecho internacional en embrión.

36. Descendiendo al orden doméstico é individual, encontramos:

1º La esclavitud, lepra que ha *corroído* á las sociedades primitivas, y que alcanzó á las modernas hasta mediados del siglo próximo pasado; negación de la naturaleza humana, aniquilamiento de la persona, tiranía inconcebible, y por sarcasmo casi universal. Hoy las sociedades excentas de tal infamia principian á verse amargadas por las abrumadoras sacudidas del pauperismo. El se ase de todos los descubrimientos destructores de la ciencia, por ver si desquicia el orden que impera en las sociedades modernas.

2º La patria potestad, absorbente y exclusiva entre los Romanos, fué por ende, tiránica por excelencia.

3º Del poder marital, puede decirse otro tanto. Este y aquella no tuvieron más límites que las costumbres más benignas que paulatinamente se introdujeron.

4º El poder sobre los hombres libres, suprimía en el individuo su personalidad para todo lo civil; más no por siempre, y para ciertos actos del orden político ó social.

5º La emancipación, aún cuando arranque al hombre del estado abyente de cosa, y lo convierte en persona, no alcanza á romper ciertos vínculos que adhieren al que fué esclavo con su antiguo dueño.

6º La clientela, institución á virtud de la cual los patricios ejercían derechos políticos y civiles sobre los plebeyos; ó mejor sobre los fugitivos de otras ciudades que se acogían á la protección romana bajo la autoridad de un ciudadano.

(Continuará).



ÁREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

LECCIONES de ARQUITECTURA

POR

LINO MARIA FLOR

Ingeniero civil, Profesor en la Universidad Central del Ecuador



(Continuación de la página 380, número triple 102, 103 y 104).

212. Utilidad de esta sección.— Los datos que ésta contiene, suministran: 1º, los métodos de mejorar las maderas curándolas para que duren siglos sin dañarse; 2º, los procedimientos para colorar las maderas con vistosos colores; y 3º, la enumeración de las diversas maderas según sus aplicaciones en las construcciones, máquinas y muebles. De donde resulta, que procediendo de conformidad con los datos expuestos no habrán construcciones, que se arruinen después de ocho ó diez años por el empleo de maderas malas, evitando por este medio que los propietarios gasten sumas considerables en reconstrucciones de sus casas. No se emplearán indistintamente las maderas en toda construcción, sino que se elegirán las á propósito para cada objeto. Se obtendrán muebles con colores muy agradables para adornar salones, como sucede en Inglaterra que aun las casas más pobres tienen muebles pintados con colores pardos y de negro intenso, que producen un efecto hermoso

realzado por algunos dorados finos ó falsos. Y sobre todo, en el país, podrán emprender con grandes ventajas y utilidades por sus excelentes resultados en la curación y coloración de las maderas: *industrias absolutamente nuevas.*

SECCION IV

DE LOS METALES DE CONSTRUCCION

213. Hierro.—Este metal era antiguamente considerado sólo como un material auxiliar en las construcciones, empleado para enlazar las partes que componen los edificios y aumentar la resistencia de ellos en formas de clavos, tornillos, pernos, cinchos, cerrojos, tirantes, barras de unión etc.; pero ahora es conocido como el elemento más precioso de cuantos aparecen en la naturaleza por su aplicación inmensa en lo que ha menester la humanidad. Prueba de este aserto es que, los pueblos que han descubierto y explotado minas de hierro, han llegado muy pronto á su culminante progreso; porque empleado inmediatamente en la locomoción y las demás necesidades tanto domésticas como nacionales, los eleva, enriquece y saca de la inercia en la que yacen los otros pueblos que tienen necesidad de comprar el hierro en toda clase de formas: ya como utensilios domésticos, ya como instrumentos de artes y de labranza, y ya también como máquinas, casas, puentes etc., etc.

El hierro es producto de varios minerales que abundan en la naturaleza, pero rara vez se halla en estado nativo ó propiamente metálico. Las minas son inmensas secresiones del mineral de hierro, formadas en masas generalmente estratificadas, en direcciones más ó menos horizontales y del espesor de uno á cinco metros. En los países montañosos son muy comunes estas minas, pero no se deben extraer sin que á las inmediaciones abunden el combustible, arcilla ó piedra caliza para promover el flujo del metal en la fundición. Bajo este concepto, muchos depósitos de valor se han descubierto y no se los han podido explotar; porque el hierro se vende hoy muy ba-

rato y no produce ni el costo de transporte ni para hacer reembolso de la mano de obra y de los artículos necesarios para la extracción. Las minas que se trabajan con grande ventaja son sólo aquellas en que se encuentran casi reunidos mineral de hierro, piedra caliza, arcilla y leña ó carbón vegetal en la misma localidad, lo cual se ha verificado con frecuencia. El hierro se halla en óxidos é hidratos como la hematites roja, hematites parda, óxido magnético etc.; en los sulfidos como las piritas que se las encuentran unidas al cobre, á otros minerales y á algunas sales como el carbonato ferruginoso ó hierro espático. En el Ecuador hay muchas minas de este precioso metal, pero no son conocidas, mucho menos explotadas; porque algunos que poseen fortuna se han ocupado sólo en buscar minas de oro y plata, sin tener en cuenta que las minas de hierro traen la riqueza y progreso positivos para las naciones y por ende para los individuos.

214. Extracción del hierro.—Los minerales de los que se extraen son los óxidos anhidros ó hidratos y el carbonato ferroso, disponiéndolos en capas ó tongas alternativas de mineral, piedra caliza ó arcilla y de combustible en la *Forja Catalana* ó en los *Hornos altos*.

La Forja Catalana.—Se emplea para extraer el hierro de los minerales muy ricos y cuando no hay combustible barato. Es un crisol hecho de piedras unidas con arcilla por la parte exterior y por la interior, con paredes de ladrillos refractarios. Lleno el crisol de carbón y encendido éste, se echa por un lado mineral de hierro y por ótro más carbón, que las corrientes de aire que entran al crisol por una ó dos toberas de fuelle que tiene en la parte inferior, alimentando la combustión produce anhídrido carbónico que por el exceso de carbón, se transforma en óxido carbónico; el que atravesando por el óxido de hierro, deja libre el metal y una parte del mismo óxido se combina con sílice y constituye las escorias.

Hornos altos.—En éstos se puede explotar toda clase de minerales; porque la pérdida del hierro en las escorias es casi nula, pero considerable el gasto de com-

bustible. Los hornos son hechos en forma de dos conos truncados, unidos entre sí por sus dos bases mayores. Por la parte superior se echan capas de mineral triturado, alternativamente, con carbón mezclado, en convenientes cantidades, con carbonato cálcico si el mineral es silíceo; pero si es calizo, con arcilla. En la parte inferior del horno hay toberas que alimentan la combustión por medio de fuelles adicionales, donde se produce anhídrido carbónico que asciende hasta la parte más ancha del horno en la que se transforma en óxido carbónico, que subiendo hasta la parte en la que se estrecha, y donde la temperatura es la del rojo, separa el hierro formando masas esponjosas metálicas, que descendiendo se combinan con el carbón, y resultan anhídrido silíceo y silicatos que constituyen las escorias. El hierro fundido por ser más denso se reúne debajo de las toberas en el crisol y las escorias en la parte superior de éste, que salen por una abertura hecha con ese objeto; y cuando el crisol está lleno del metal, sale á unos moldes abiertos en el suelo en los que enfriándose se solidifican. El mejor combustible para la fundición del hierro es el carbón vegetal ó de leña; porque no contiene sustancia alguna que pueda hacerla cambiar de naturaleza; pues, desde su reducción se conserva con toda la fuerza, flexibilidad y ductibilidad que le es inherente y que le hace apreciable. El carbón de piedra contiene sulfuro de hierro que perjudica á la maleabilidad; porque combinado con el metal produce una sustancia muy distinta y de poca aplicación, que enfriándose toma el aspecto de hierro metálico, su fractura es blanca y casi cristalina, muy quebradiza y tan dura que ninguna lima le hace mella; cuando está caliente no fluye con facilidad y por esto no es á propósito para la fundición; sin embargo, el hierro en tal estado se emplea en barras que no se han de torrear, taladrar ni sufrir operación alguna por golpes; y á este hierro llaman *hierro crudo ó vaciado*.

En algunos lugares no hay carbón de madera y se hace necesario preparar el de piedra por medio del fuego, para hacer desaparecer el azufre que contiene y de-

jar el *cok* ó *coal*, que se puede usar ventajosamente en la fundición del hierro. Para conseguir esto, basta separar el azufre del carbón de piedra, quemando hasta enrojecerlo al aire libre ó en hornos chicos de poca altura, y después se hace enfriar en montones ó masas voluminosas tapadas con una capa de tierra, para que no esté en contacto con el aire, y á las veinticuatro horas se destruyen los montones quitando la tierra hasta que el cok esté disponible. Los hornos deben tener una sola puerta y una chimenea que se las tapa cuando el carbón está rojo. El cok aumenta de 30 á 35% del volumen primitivo del carbón de piedra.

215. Hierro forjado.—El hierro crudo ó vaciado con tiene carbón y oxígeno que le hacen quebradizo; y para convertirlo en maleable se deben hacer desaparecer esas sustancias en cuanto se pueda; con cuyo objeto, por segunda vez se le sujeta á una fuerte temperatura en horno de reverbero, pero de manera que no esté en contacto con el combustible; y con una barilla del mismo metal se bate cuando está fundido, se quema el carbón que estuvo en combinación y consume gran cantidad del oxígeno. Esta masa así purificada se saca del horno y se forja sobre yunques ó se pasa por cilindros para darle forma de barras, carriles ó planchas. A esta clase de hierro lo llaman *forjado*, que adquiere las propiedades siguientes: 1.^a, ser fuerte y de textura fibrosa; 2.^a, hacerse muy dúctil, doblarse y variar fácilmente de forma; 3.^a, admitir pulimento; 4.^a, combinarse ávidamente con el oxígeno por la tendencia que tiene de volver á su estado primitivo; 5.^a, pegarse, cuando están calientes, dos pedazos del mismo metal, de tal modo, que al martillo quedan como si fuera una sola pieza; y 6.^a, no fundirse ni á elevadísimas temperaturas ni con grandes precauciones.

Hay tres especies de hierro forjado:

1.^a *Hierro dulce*.—Es dúctil, maleable en toda temperatura y de grande tenacidad, cualidades que le hacen ser considerado como el mejor y preferible á los demás, y cuya textura es de color aplomada y rotura fibrosa.

2.^a *Hierro agrío*.—Es el que se quiebra estando frío y se hace dúctil á temperatura elevada; es de menor dureza que el anterior, pero más tenaz y suelda pronto; se trabaja facilmente y con provecho mientras está más caliente, por lo que los cerrajeros prefieren al anterior aunque es frágil. La superficie de fractura es granujienta.

3.^a *Hierro ojo de sapo ó cobrizo*.—Es el que en estado caliente no se suelda ni se le puede dar la forma que se desee; porque es quebradizo en diferentes direcciones, pero en lo demás tiene cualidades semejantes á las del hierro dulce y es muy apreciado para obras de pequeñas magnitudes.

El hierro tiene diferencias notables según los minerales de los que se ha extraído, y según el modo de prepararlo, y son: 1.^a, las producidas por las combinaciones químicas del metal con otros materiales, ó las que resultan de no ser purificada la masa de hierro; 2.^a, las que aparecen por la interposición de materias extrañas en las vetas intermedias ó en la masa total; 3.^a, las grietas transversales que se hacen al golpe del martillo; 4.^a, las hojas y cascarillas que se encuentran levantadas en la superficie del hierro; y 5.^a, las hendiduras ó soluciones de continuidad que se hallan en las barras fundidas.

216. *Hierro colado ó fundido*.—Por su dureza y fuerza, por la poca tendencia á oxidarse, por la resistencia al frío y calor, por la facilidad con que se le da cualquiera forma, es el metal más importante de los que puede hacer uso el ingeniero ó arquitecto en sus construcciones. Este hierro se obtiene procediendo de una manera contraria á la fabricación del hierro *forjado ó maleable*. Se pone el hierro *crudo ó vaciado* en el horno en contacto con el combustible, de modo que al fundirse quede intimamente unido á él, para que se agregue más cantidad de carbón que la que tenía en la primera operación. En seguida se forman los *lingotes* vaciando el líquido carbonizado en los moldes preparados, cuyas dimensiones son de 1 metro ó 1^m,20 de largo, por 0^m,06 de espesor.

Los *lingotes* de esta forma se venden en el mercado, que reducidos á pedazos pequeños se echan en los hornos altos de fundición para hacer las piezas de las magnitudes y formas deseadas.

Hay cuatro especies de hierro colado: 1.^a, el de *fundición blanca*, del cual se obtiene el mejor hierro forjado; tiene poco carbón, es frágil, pero muy resistente á la lima; 2.^a, el de *fundición gris*, tiene más cantidad de carbón, es menos frágil y duro, algo tenaz y dúctil, y el color de la superficie de ruptura es aplomado; 3.^a, el de *fundición mezclada* que tiene respecto de sus cualidades y carbón un término medio entre las dos clases anteriores, y por esto es preferido en las construcciones; y 4.^a, el de *fundición negra*, que contiene mucha cantidad de carbón, la superficie de rotura negruzca y de grano fino. Este hierro es dulce pero de poca fuerza y resistencia.

Señalados con los números 1, 2 y 3 se venden los lingotes: los del N.^o 1, corresponden á la fundición gris y se usan cuando las piezas fundidas han de ser torneadas, limadas ó agujereadas para llevar en sus taladros, pernos ó tornillos; los del N.^o 2.^o, son del hierro que corresponde á la fundición mezclada, se usan cuando las piezas se han de emplear sin ninguna otra preparación, tal como salen de los moldes, y los del N.^o 3.^o, corresponden á la fundición blanca, se emplean en piezas que han de dar ó recibir fuertes golpes, como son las masas de martinetes, yunques y masas de batanes etc.

El hierro por la rápida oxidación, imperfectamente prevenida por la pintura, presenta un inconveniente en la aplicación para las cubiertas; pero el conocimiento de las ventajas de éste sobre el zinc, como son la mayor solidez por su tenacidad, menor dilatación y más resistencia al fuego en caso de incendios etc., hacen que las planchas de palastro planas ú honduladas, dadas de un baño de zinc ó galvanizadas, como se dice vulgaramente, sean empleadas convenientemente en cubiertas, por haber desaparecido casi por completo ese inconveniente.

217. Hojalata.—Es plancha delgada de hierro bañada ó galvanizada de estaño. Para dar el baño se limpian perfectamente las hojas de hierro, sumergiéndolas en

ácido sulfúrico diluido, el cual disuelve el óxido que cubre las superficies de las láminas, que frotadas con arena se sumergen en un baño de sebo caliente, y después en otro de estaño fundido, por el espacio de una hora y media ó dos; resultando de aquí, galvanizadas las hojas de hierro ó cubiertas por una capa de estaño que forma con aquélla una verdadera aleación, con un exceso de estaño que se disuelve lavando las láminas con ácido clorhídrico y unas gotas de nítrico.

Son innumerables las aplicaciones del hierro en esta forma, pero se debe pintar la hojalata continuamente ó cubrirla con alguna grasa para evitar la oxidación á que se halla expuesta por las grietas ó bordes descubiertos del galvanizado, y aun de este modo es relativamente poca la duración; pues, el hierro se oxida rápidamente después de quitado el galvanizado en una pequenísimá parte de la *hojalata*.

218. Acero.— Es un metal artificial compuesto de barras de hierro con cierta cantidad de carbón que no pasa de 1.25 á 2% por su puesto, cantidad menor de la que tiene toda clase de hierro de las que anteriormente hemos hablado. De manera que, la transformación del hierro en acero consiste en quitar al hierro parte del carbón que tiene y dejarle en la proporción indicada. Esta variación de pequeña cantidad de carbón produce un metal de diferentes cualidades que las del primitivo; porque el hierro colado es más ó menos frágil, no puede forjarse ni se unen dos pedazos calientes aun á golpes de martillo; mientras que el acero tiene esta propiedad, se puede forjar y trabajar con la misma facilidad que el hierro dulce, pero se requiere gran cuidado al calentarlo; porque el acero es más fusible que el hierro y cuando se le calienta en demasía ó hasta caldearlo, pierde sus mejores propiedades; porque desaparecen á elevadas temperaturas.

El acero se emplea con profusión en las construcciones de máquinas, armas de gran dureza, herramientas de corte, y especialmente, en resortes de locomotoras, vagones, coches, carretas etc. Es fusible á alta temperatura, de textara granujienta, de color más claro y bri-

llante que el del hierro, admite mejor pulimento que éste; es más atacada del orín ó herrumbre; tiene más peso específico; y por último, se ablanda y endurece con más facilidad que el hierro forjado á diferentes temperaturas.

Para transformar el hierro en acero, se eligen las mejores barras de hierro forjado y se las pone en una caja gruesa de hierro que contenga cisco de carbón vegetal, se introduce aquélla en un horno que con fuego intenso permanezca por ocho días. Hecho lo cual, se deja enfriar, y entonces el hierro perdiendo mucha cantidad de carbón se ha combinado con sólo la parte que necesita. Las superficies de las barras quedan con ampollas y cavidades; y para conseguir uniformidad en la masa, se las forja por medio de martinets ó grandes martillos; y así, las barras de hierro se convierten en barras de acero.

Para conseguir acero de gran dureza como el que se emplea para armas, herramientas cortantes, limas etc., se toma el hierro de la primera hornada, y se funde en crisoles llenos de cisco de carbón vegetal; después se colan las barras ó se les pasan por cilindros que ejerzan grande presión ó se las forjan con martinets ó martillos grandes.

219. *Temple del acero.*—Este consiste en elevar la barra de acero á cierto grado de temperatura y apagarla en agua ú otro líquido; y con esta operación según el mayor ó menor grado de temperatura al que se eleva, así como según la duración del enfriamiento, adquiere el metal diferentes propiedades en cada estado de calor y enfriamiento. Pulimentado el acero se observa en él diversidad de colores, correspondientes á los distintos grados de calor y á la diferencia de enfriar lenta ó instantáneamente; llega en cierto caso á ser tan blando como el mismo hierro; y por lo mismo, la elasticidad y dureza dependen del grado de calor y del modo de apagarlo. El primer color que se nota al calentar la barra de acero, es el *amarillo de paja*; en cuyo estado, apagada la barra sirve para herramientas de corte de metales; pero su elasticidad es muy pequeña y casi nula, pues no sufre ninguna curva-

tura sin romperse y saltar pedazos á pequeños golpes que se le dé. Elevando más la temperatura se presenta el color *azul*, y apagada la barra produce el temple conveniente para armas y muelles; y en este grado, el acero es muy elástico, como lo son los muelles de reloj, espadas etc. Las hachas, formones, azuelas, cepillos etc., y en general, todas las herramientas de corte deben tener el temple azul; porque la resistencia del acero, en este caso, es suficiente para el objeto; y porque tiene la elasticidad necesaria para no romperse en pedazos á golpes ó por percusión. Después del color azul, si se continúa calentando la barra hasta el color *rojo violeta*, se obtiene el acero en estado blando y es práctica calentar hasta este extremo por la facilidad de trabajarlo, aunque con desventajas para la mejor calidad de los instrumentos, armas y utensilios de toda clase; porque en este caso, tiene poca elasticidad ó tendencia de volver á su primera figura y retiene la forma que doblando se la dé. Las hojas de acero destinadas para sierras y espadas, se templen con igualdad en baño de estaño ó plomo fundido ó en aceite caliente. Si la barra se calienta hasta el *rojo* y se deja enfriar al aire libre, se pone negra como barra de hierro y en extremo blanda, muy fácil para trabajar y dar la forma que se desea con el último pulimento y después se la temple. Dos pedazos de acero se unen con la misma facilidad que el hierro y se unen aún con el mismo hierro, de tal manera, que las herramientas y otros utensilios se hacen rara vez en el todo de acero, pues basta sólo la parte cortante, el borde ó filo de la pieza que se une al hierro. Los fabricantes aprovechan de esta propiedad para disminuir ó evitar el gasto de mayor cantidad de acero, que por lo regular, es tres á cuatro veces de mayor valor que el hierro; siendo igualmente ventajoso al consumidor; porque el acero es más ó menos quebradizo, y las herramientas y utensilios hechos de sólo acero están expuestos á romperse con facilidad; pero como predomina la cantidad de hierro en dichas piezas, la propiedad de la flexibilidad de éste, aumenta cierta fuerza de resistencia al acero que no se pueda obtenerla de otro modo. Se tiene también

una capa superficial de hierro convertida en acero por el procepimiento llamado de *temple de caja*; para lo que los mejores hierros se liman y dan á las piezas las formas que se desean, se pulimentan y concluyen; y después se las ponen en una caja de hierro cerrada, enterradas en carbón de huesos quemados; y esta caja se introduce en un horno y sujeta á un calor rojo durante pocas horas; pasado este tiempo, se tiene una capa externa de acero que puede ser endurecida, templada y pulimentada, mientras que el hierro interior sin variar en sus constitutivos da fuerza ó tenacidad á las piezas así formadas.

220. Condiciones para la compra venta del hierro y acero.—El examen crítico de los hierros y aceros ó el ensayo de estos materiales de construcción, así como los métodos físicos y químicos adoptados, generalmente, por los fabricantes, tienen un gran sentido práctico; porque demuestran que las condiciones precisas corresponden á las necesidades de los consumidores, sin obligar á los fabricantes de hierro ó acero á cumplir con exigencias de detalle inútiles, que hacen más caros los productos sin ventajas para los consumidores. Las condiciones precisas son las siguientes:

1.^a *Fabricación*.—Las piezas de acero ó de hierro deben ser fabricadas por los procedimientos de N. N. ó al crisol, recocidas ó no, según las condiciones del contrato.

2.^a *Propiedades químicas*.—Las piezas no podrán contener más de 0,8 décimos por ciento de manganeso, 0,2 décimos de silicio, 0,05 centésimos de fósforo, y 0,05 centésimos de azufre. Para el análisis químico se eligen las limaduras ó virutas, que salen del torneado de las barretas en el ensayo de tracción, de flexión ó las procedentes del lingote de ensayo á elección del comprador, para determinar si en el hierro ó acero exceden ó no los límites indicados de las sustancias anteriores.

3.^a *Propiedades físicas*.—*Ensayos de tracción*.—Las piezas se dividen para esta prueba en tres clases: *duras*, *medias* y *dulces*. Las primeras deben tener la resistencia á la tracción en kilogramos por m^2 59.70; las se-

gundas 49, 20; y las terceras 42, 20. El límite de elasticidad aparente, por milímetro cuadrado, debe ser para las tres clases de piezas indicadas 27 y 22 y 19, respectivamente.

4.^a *Ensayos al choque.*—Para este ensayo se escogen tres piezas de un mismo lote y cada pieza debe mostrar que el producto es dúctil, que está exento de todo defecto y es propio para el uso que se la destina. Cada lote se compone de las piezas de una misma colada, recocidas en la misma carga del horno. La pieza debe resistir al número de golpes y de la altura especificados sin romperse y sin que por efecto de los primeros golpes se deforme. Si las piezas no resisten satisfactoriamente á estas pruebas será desechada la colada á la que pertenezcan dichas piezas. Para este ensayo los puntos de apoyo sobre los que descansa la barra ó eje durante los ensayos deben estar separados; y para la prueba de una barra ó un eje se coloca en el aparato de manera que la masa dé el golpe en la mitad de la distancia de sus extremos; y se mide la flecha ó curvatura de la barra, después del 1.^o, 2.^o, 3.^o, 4.^o, 5.^o etc., golpes, poniendo una regla tan larga como el eje por el lado convejo de la barra, se toman las distancias entre la regla y el lado de la barra: la que esté más próxima y la que esté más lejana, y la diferencia entre estas dos medidas da la flexión de la barra ó eje.

5.^a *Ensayos por percusión.*—Las piezas fundidas se las suspenden y martillan por todas partes; y en las buenas no deben aparecer grietas, rajas, sopladuras ni porciones débiles.

6.^a *Acabado.*—Las piezas serán semejantes á los dibujos, de iguales dimensiones y no tendrán defectos como sopladuras, costuras y grietas producidas por la contracción relativa al enfriamiento de los metales. Las superficies que deben sujetarse á rosamientos serán sólidas y sin ningún pero en las porciones que, la resistencia y el mayor valor de la pieza sean afectadas por el roce.

7.^a *Inspección.*—El fabricante debe proporcionar al comprador ó á su representante todas las facilidades ne-

cesarias, para que se asegure que los productos acabados están de conformidad con el *pliego de condiciones*. Los ensayos y reconocimientos se verificarán en el sitio de fábrica y cada eje ó pieza será marcada visiblemente con el número de la colada y las iniciales del fabricante, puestos en los lugares indicados en el dibujo ó determinados por el inspector.

221. *Pliego de condiciones*.—Con algunas pequeñas variantes se tendrá el *pliego de condiciones para las piezas de acero moldeadas, ejes de acero, piezas de acero forjado, llantas de acero, rieles ó carriles de acero ó de hierro, eclisas de acero etc., etc.*, y con las reglas prescritas en el número anterior.

Por ejemplo, al tratarse de *carriles de acero* el pliego de condiciones será:

1º *Procedimientos de fabricación*.—El acero para los rieles será fabricado por el procedimiento Bessemer ó Martín-Siemens y colocados los lingotes, dentro del horno, en posición vertical.

2º *Propiedades químicas*.—Los carriles que deben tener por metro lineal un peso especificado, tendrán en su composición química los límites señalados de las sustancias indicadas anteriormente, y el fabricante dará un análisis químico completo cada 24 horas, que manifieste el término medio de los elementos contenidos en el acero.

3º *Pruebas de choque*.—En una altura de 4 á 6 metros se efectúa la prueba de choque de un trozo de carril de 1 á 2 metros de longitud, tomando uno de cada tres coladas de acero. Esta pieza se coloca sobre los soportes con la cabeza hacia arriba. Si un carril se rompe á la prueba del choque, se toman otros dos de la misma colada de acero, y si uno de estos últimos se rompe se desecha la colada. La masa ó pilón para el ensayo del choque debe tener el peso de 900 kilogramos, y la superficie que golpea será redondeada con un radio que no pase de 127 milímetros. El yunque y los soportes solidamente fijos formarán una sola pieza, debiendo tener el peso por lo menos de 9000 kilogramos.

4º *Sección del carril*.—Cuando no hay especifica-

ción, será la sección del carril Normal americano, ó se sujetará en lo posible á la plantilla dada por la compañía del ferrocarril; y no se tolerará una variación *en menos* de 0,4 décimos de milímetro, y *en más* de 0,8 décimos de milímetro de la altura prescrita. Las eclisas designadas de antemano deben ajustarse en todo caso muy exáctamente á los carriles.

222. Cobre.—Este metal es conocido, según varias autoridades científicas desde la fundación de Roma y aún se cree que fué el único que prestó utilidad á la humanidad en sus primeros tiempos. Descubierta el hierro, el empleo de aquél ha sido sólo en las cosas que se deben utilizar de sus cualidades principales; porque casi todas las propiedades del hierro son superiores, y por lo mismo mayores sus aplicaciones; y también, porque vale más el cobre, exclusivamente, se aprovecha de la gran conductibilidad del calor y electricidad, de la extrema ductibilidad y maleabilidad y de la poca oxidación que le hace muy durable en todo clima. Este metal se emplea con preferencia en aquellos útiles é instrumentos en los que son indispensables estas propiedades, tales como en calderas de vapor que aventajan y son mejores que las de hierro; porque resisten más á las aguas salinas del mar; y porque se oxidan poco; y á las de palastro por la mayor duración. Otras de las aplicaciones de este metal son en los utensilios de cocina, los cuales estañados, esto es, cubiertas las superficies de una disolución de un diez por ciento de subcloruro de estaño con polvos de zinc y tártaro, evitan envenenamientos que ocurren á consecuencia de una sustancia verde (*hidro carbonato de cobre ó cardenillo*), que se produce en las superficies de los utensilios de este metal simple; y aún en las de algunos de sus aleaciones, bajo el influjo del aire húmedo y de sustancias grasas.

También se utilizaba el cobre en gruesas planchas para cubrir techos y otras superficies, extendiéndolas sobre armaduras de madera y solapándolas unas con otras, de un modo semejante al que se hace con las tejas planas de barro ó arcilla; uniendo los bordes ó dobleces sobre alfajías dispuestas convenientemente; pero

el empleo en las cubiertas tiene muchos inconvenientes, fundados en las variaciones atmosféricas; pues el frío las contrae y destruye la continuidad produciendo aberturas y goteras; el calor las dilata y forma arrugas en unos puntos y en otros lugares, huecos en los que se deposita el agua; y variando el nivel de las juntas ó traslapos de las planchas, la cubierta se desquicia y produce también goteras y otras imperfecciones.

Encuétrase el cobre en estado nativo y en minerales cúpricos y cuprosos: óxidos, sulfuros y ótros, á algunos de los que se han dado nombres especiales, como *ziguelina*, al óxido cuproso; *cobre gris*, al sulfoantimoniuro de cobre; *malaquita*, al carbonato de cobre y *chalcopirita*, al sulfuro doble de cobre y hierro etc. El color característico es de un rojo subido y de una maleabilidad tal, que como el oro puede extenderse en láminas tan delgadas que dan paso á los rayos verdes, á cuya propiedad debe, sin duda, la grande importancia que en la Edad Media adquirió en la alquimia.

Extracción.—Los procedimientos de extracción son varios según las especies de los minerales que se explotan: si son chalcopiritas ó piritas de cobre y de hierro, son algo complicados; pues, es menester separar el hierro, azufre, plomo y otros metales que estos minerales contienen, sometiéndolos a varias tostaciones, y los productos fundiéndolos en hornos de manga para separar el cobre en forma de discos, llamados *rosetas de cobre*; las cuales se obtienen echando agua en la superficie de la cavidad del horno á la que baja el cobre fundido; y luego se termina la operación fundiendo otra vez las rosetas así obtenidas, bajo una capa de carbón, teniendo siempre la precaución de mover el líquido con trozos de madera verde. Si son carbonatos ú óxidos, esto es, malaquita y ziguelina se reducen por el carbón para obtener el metal casi puro.

223. Aleaciones del cobre.—*Bronce.*—Aunque de este metal artificial no se hace mucho uso en Arquitectura; sinembargo, por sus inmensas aplicaciones industriales es conveniente que el ingeniero y arquitecto tengan noticias de sus especies, propiedades, y usos principales.

Por las composiciones que se conocen distinguimos varias especies de bronce:

1.^a *Bronce fino amarillo*, que se compone de cinco partes de cobre y tres de zinc: es dúctil, correoso y susceptible de un pulimento fino, por lo cual los ingenieros usan en adornos de casas y vapores, en instrumentos geodésicos, en pequeñas ruedas y otros utensilios.

2.^a *Bronce de cañones*, que debe su nombre á que una clase de cañones se construye de este metal: contiene 90,9 de cobre y 9,1 de estaño ó también 9 partes de cobre y una de estaño puro, al que siempre se añade un poco de zinc. El color es amarillo rojizo, muy flexible, menos fácil de trabajarlo que el primero; pero más fuerte y durable; razón por la que lo usan en válvulas de vapor y agua, en cilindros de cuerpos de bomba y en algunas piezas de máquinas etc.

3.^a *Metal ó bronce de campanas*, cuya composición es de 78 de cobre y 22 de estaño; como su nombre lo indica, es el metal del que se construyen campanas, que variando las proporciones de los ingredientes y aumentando otros metales, han llegado los fundidores á producir voces musicales de la escala, pudiendo dar una sucesión de sonidos modulados para recrear el oído. Este es de un color amarillo pálido, duro y tan quebradizo, que no sufre la menor flexión sin romperse. Además de esta aplicación tiene varias ótras; como el empleo en quicios de puertas y especialmente en aquellas construcciones en las que por la oxidación fácil del hierro ó del acero puede preferirse á éstos.

4.^a *Metal de olla ó gallo*, Consta de dos partes de cobre y una de plomo ó de partes iguales de los dos metales. Es de un hermoso color amarillo, admite pulimento, pero es quebradizo y blando, de poca flexibilidad y resistencia, susceptible de fácil trabajo, y cuando no sufre golpes ó concusiones es muy durable. Se usa en llaves de vapor y agua, en las diferentes piezas de cobre que usan los plomeros, en espitas etc.

5.^a *Bronce de aluminio*. A las cuatro especies anteriores se puede añadir el bronce de aluminio, recientemente preparado, y que por las excelentes cualidades su

aplicación va extendiéndose por todas partes. Consta de nueve partes de cobre y una de aluminio, pudiendo variar estas proporciones según el empleo que se le quiera dar. Lo mismo sucede con las proporciones de las de más especies de bronce que se han indicado.

224. Zinc.—Hasta que lo exportaron los chinos á Europa, el zinc no era conocido sino por éstos; pero ahora su explotación es abundante en todos los países industriales. Es de color blanco azulado, blando, pues es rayado por el vidrio; quebradizo y algún tanto maleable, siendo necesario para laminarlo que esté á la temperatura de 150° á 180° ; porque si sube ó baja, en esta operación, se hace más frágil de lo que es á la ordinaria.

El zinc es aplicable á muchos de los objetos á los que se destina el cobre: en cubiertas bajo la forma de planchaz dispuestas de un modo análogo al explicado en el cobre. Las ventajas de las planchas de este metal sobre las de otros son: el oxidarse sólo superficialmente y ser muy ligeras; pero tiene también sus inconvenientes, como el ser quebradizas, combustibles y el dejarse rajar fácilmente. Se encuentra zinc nativo en Australia y en compuestos ó minerales, casi en toda región; pero los que producen más este metal son, la *blenda* ó sulfuro de zinc y la *calamina* ó silicato de zinc. La extracción del zinc se hace de estos compuestos reduciéndolos por carbón, después de haberlos transformado en óxidos por tostaciones.

225. Plomo.—Este metal ha sido conocido desde la antigüedad, se ha empleado en cubiertas como las planchas de cobre y zinc; pero ofrecen más inconvenientes que ventajas, atendiendo á su grande peso; sin embargo se usa para canales de conducción de aguas en los que es necesario tener precauciones para evitar intoxicaciones, que ocurren por la disolución del óxido de plomo que se produce en ciertas circunstancias; también se emplea aleado con otros metales, y sobre todo por su naturaleza blanda, como medio de unión de metales entre sí y del hierro con piedras. Algunos de sus compuestos como la *galena* se usa en el vidriado de vasijas y ladrillos de arcilla etc., extendiéndola sobre las superficies lisas de

éstos. El color del plomo es blanco azulado, es maleable, poco dúctil y tan blando que se deja rayar por la uña.

Al plomo se lo encuentra abundantemente en el mineral conocido con el nombre de *galena* ó sulfuro de plomo; pero también se halla formando otros compuestos como la *anglesita* ó sulfato de plomo, *cerusita* ó carbonato de plomo etc.; y la extracción se hace de estos minerales por reducción y reacción.

Las planchas se construyen fundiendo el plomo y poniendo el líquido sobre planos de arena, y en este caso toma el nombre de plomo fundido; mas hay también plomo batido, y es aquel cuyas planchas se preparan en cilindros de hierro, el cual es más estimado, porque las láminas se hacen tan delgadas como se quieran, de un espesor uniforme y sin las ampollas que tiene el plomo fundido. Los tubos de plomo sólo se construyen de longitudes cortas, pero se los unen con facilidad de dos en dos colocando dentro de ellos, barillas de hierro y después haciendo correr plomo derretido sobre la junta hasta que fundiéndose los bordes se suelden.

226. Aluminio.—Sólo ha sido conocido á principios de la segunda mitad del siglo pasado; mas hoy por sus excelentes propiedades y por haber rebajado el precio, es considerado como uno de los metales de más utilidad. En Europa recibe innumerables aplicaciones y es de esperar, que con el tiempo, se extienda su uso por todo el globo. El color es azulado, conduce bien el calor y la electricidad, es muy tenaz, dúctil y maleable; pero las propiedades que le caracterizan y le hacen más estimado en sus usos, son las de resistir sin descomponerse á muy elevadas temperaturas y la de ser muy ligero; pues la densidad se ha calculado sólo en 2,60.

El aluminio no se lo ha encontrado hasta hoy en estado nativo; pero en compuestos ó minerales abunda en la naturaleza; pues se halla en las arcillas, feldespatos, tobas etc. Los procedimientos de extracción seguidos actualmente han permitido que disminuya su precio; pues mientras antes el kilogramo valía algunas centenas de francos, hoy vale menos de diez unidades. La extracción con-

siste en electrólisis de los cloruros y fluoruros dobles de sodio y aluminio, sirviéndose para esto de crisoles de carbón y electrodos de la misma materia; y también se extrae el aluminio reduciendo sus óxidos por carbón en hornos eléctricos.

CAPITULO III

CONSTRUCCION DE LAS DIFERENTES PARTES QUE COMPONEN LOS EDIFICIOS

SECCION 1ª—Muros

227. Contenido de este capítulo.—En éste se trata, separadamente, de todas las construcciones que componen los edificios, apreciando las reglas y principios que la práctica, la experiencia y el cálculo han dictado para hacer el mejor uso de los materiales que se emplean en las fábricas, dando á éstas la mayor estabilidad y buena apariencia, teniendo en cuenta la simetría, comodidad y hermosura, y sobre todo, ajustándose á uno de los órdenes de Arquitectura. Además, el problema científico, en que el ingeniero ó arquitecto debe ejercitar su habilidad, juicio y destreza, es el de la economía [9], que seguramente principia por el grueso de los muros, esto es desde el espesor de los cimientos.

228. Cimientos.—Ya hemos definido [10 y 13] lo que se entiende por cimientos; ahora veamos el modo de construirlos, según los diferentes terrenos que se encuentran en el país, que para fabricarlos, conviene un previo reconocimiento del sitio en el que se ha de construir el cimiento, por medio de catas ó sondas que se deben practicar en cada localidad, antes de proyectarlo, excavando hasta una capa sólida y de material resistente. Y como de los cimientos y paredes depende la estabilidad de la fábrica, debemos atender aun las formas que afectan á los materiales. En igualdad de volumen, llamando *uno* la resistencia á la presión de una piedra de forma paralelepípeda, corresponde á la forma redonda ó esférica,

sólo algo más de un cuarto de ella. Este dato práctico manifiesta que las piedras de ríos son inadecuadas para cimientos y muros; porque son casi redondas. La misma razón hay para las piedras irregulares canteadas en todas formas y magnitudes que se usan en las construcciones, ellas no resisten más que la mitad de lo que soportan los buenos sillares. En todo caso las hiladas de los cimientos serán horizontales, procurando que las juntas de las piedras nunca se correspondan ó haciendo que estén á juntas encontradas, desechando las piedras redondas y prefiriendo las que tienen ángulos rectos ú opuestos; y aún serán de mayor resistencia los cimientos que tengan por primera capa una de cascajo, sobre ésta, dos ó tres hiladas de sillares prismáticas rectangulares y encima las hiladas de piedras de cantera.

El plano ó fondo de las excavaciones ó zanjas para construir cimientos se nivela perfectamente, y no se abren más anchos que lo necesario para poder colocar los materiales. Cuando los cimientos se han de construir en plano inclinado, no se fabrican según la misma inclinación sino que se forman los cimientos por partes niveladas horizontalmente, y estas partes serán tanto más pequeñas, cuanto mayor sea la inclinación del terreno, llegando, en ciertos casos, á formar una escalera con peldaños nivelados, sobre los cuales se levantan los cimientos en distintas alturas y de diferentes longitudes.

229. Profundidad y espesor de los cimientos.—La profundidad del cimiento depende de la clase de terreno sobre el cual se va á construirlo; pues hay grandes edificios que no tienen necesidad de mucha profundidad, ótros cuya altura debe ser de uno á uno y medio metros; y hay casas pequeñas que necesitan de mayor profundidad que los edificios de grandes proporciones. En la clasificación que sigue de los terrenos se anotarán las alturas de los cimientos correspondientes, poniendo las convenientes según sus clases.

(Continuará).

TEORIA de las FUNCIONES

POR

J. ALEJANDRINO VELASCO

INGENIERO CIVIL Y PROFESOR DE MATEMATICAS EN LA UNIVERSIDAD
CENTRAL DEL ECUADOR

CALCULO DIFERENCIAL



LIBRO I
DEL CURSO DE CÁLCULO INTEGRAL

PRINCIPIOS GENERALES DE DIFERENCIACION

IV

Derivadas de las funciones algébricas

(Continuación de la página 396, Núms. 102, 103 y 104)

$$y=F \left\{ f[\phi \dots \psi(x) \dots] \right\} \quad [9]$$

que es la forma general de semejantes expresiones. Cuando ocurren en la análisis funciones de esta clase, la derivada se obtiene por el siguiente

Teorema. EL COCIENTE DIFERENCIAL DE UNA FUNCIÓN DE FUNCIÓN RELATIVAMENTE Á LA ÚLTIMA VARIABLE Ó DE LA QUE TODAS DEPENDEN, es igual al producto de los cocientes diferenciales de cada una de las funciones relativamente á su variable.

Decimos, que para la expresión (q) producida en la forma indicada, esto es, siendo y, t, u, v, \dots, z, x las sucesivas funciones y variables, debe ser

$$\frac{dy}{dx} = \frac{dy}{dt} \frac{dt}{du} \frac{du}{dv} \dots \frac{dz}{dx}$$

DEMOS.ⁿ Es manifiesto que la magnitud del cambio verificado en las funciones se expresará por

$$y_1 - y, t_1 - t, u_1 - u, v_1 - v, \dots, z_1 - z$$

si se verifica en la variable última el cambio $x_1 - x = \Delta x$; y esos cambios ó diferencias relativamente á los cambios ó diferencias de las variables correspondientes, dan las razones

$$\frac{y_1 - y}{t_1 - t}, \frac{t_1 - t}{u_1 - u}, \frac{u_1 - u}{v_1 - v}, \dots, \frac{z_1 - z}{x_1 - x},$$

$$\text{ó} \quad \frac{\Delta y}{\Delta t}, \frac{\Delta t}{\Delta u}, \frac{\Delta u}{\Delta v}, \dots, \frac{\Delta z}{\Delta x},$$

que, por la influencia de las únas en las ótras, producen la serie de RAZONES DE RAZONES Ó QUEBRADOS DE QUEBRADOS, cuya reducción, ó valor total, se obtiene, como se sabe, por la operación

$$\frac{\Delta y}{\Delta t} \text{ de } \frac{\Delta t}{\Delta u} \text{ de } \frac{\Delta u}{\Delta v} \text{ de } \dots \text{ de } \frac{\Delta z^*}{\Delta x}$$

$$= \frac{\Delta y}{\Delta t} \frac{\Delta t}{\Delta u} \frac{\Delta u}{\Delta v} \dots \frac{\Delta z}{\Delta x} = \frac{\Delta y}{\Delta x},$$

ó

$$\frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{\Delta y}{\Delta t} \frac{\Delta t}{\Delta u} \frac{\Delta u}{\Delta v} \dots \frac{\Delta z}{\Delta x};$$

y así, en el límite,

$$\frac{dy}{dx} = \frac{dy}{dt} \frac{dt}{du} \frac{du}{dv} \dots \frac{dz}{dx} \tag{27}$$

L. Q. D. D.

Observación.—La expresión precedente se escribe también

$$\frac{dy}{dx} = F'(t) f'(u) \phi'(v) \dots \psi'(x),$$

ÁREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

ó

$$dy = F'(t) f'(u) \phi'(u) \dots \psi'(x) dx; \tag{28}$$

y también

$$dy = F'(t) f'(u) \phi'(v) \dots dz. \tag{29}$$

El teorema es, además, de grandísima utilidad, porque apenas puede darse una expresión, por simple que sea, que no contenga una función de función: los ejem-

(*) Forma tanto más exacta, cuanto que, para significar el influjo de las magnitudes, unas en otras, se lee la expresión [q]: *y es de la función de la función de la función..... de x,*

plos que siguen manifestarán esta verdad; y también la teoría expuesta hasta aquí encontrará la aplicación en tales

Ejemplos.

1º Sea

$$y = \sqrt{a^2 - x^2}.$$

Es manifiesto que la expresión depende: 1º, del radical; y 2º, del valor del subradical; por lo que haciendo

$$y = F(t) = \sqrt{\quad}, \quad t = f(u) = a^2 - x^2,$$

será por la (27), en el caso de dos funciones (teors. de los núms. 24, 23 y 22, IV y I, corol.)

$$\frac{dy}{dx} = \frac{dy}{dt} \frac{dt}{dx} = \frac{d(\sqrt{\quad})}{dt} \cdot \frac{d(a^2 - x^2)}{dx} = \frac{\sqrt{a^2 - x^2}}{2(a^2 - x^2)} \cdot -2x$$

ÁREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

$$= -\frac{x}{\sqrt{a^2 - x^2}}$$

ó

$$dy = -\frac{x \cdot dx}{\sqrt{a^2 - x^2}}$$

2º Sea

$$y = \sqrt[4]{\left[a - \frac{b}{\sqrt{x}} + \sqrt{(c^2 - x^2)^2} \right]^3}.$$

En este ejemplo el valor de la función depende de un radical de 4º grado; el subradical, de una potencia; la potencia, de una suma de sumandos variables, uno de los cuales cambia con un denominador irracional; y el otro, con una raíz que depende de una potencia; ésta, de

una suma algébrica; la suma, de otra potencia; y ésta, de x: la aplicación de los teoremas convenientes produce

$$\begin{aligned} \frac{dy}{dx} &= \frac{\sqrt[4]{\left[a - \frac{b}{\sqrt{x}} + \sqrt[3]{(c^2 - x^2)^2}\right]^3}}{4\left[a - \frac{b}{\sqrt{x}} + \sqrt[3]{(c^2 - x^2)^2}\right]^3} \cdot 3\left[a - \frac{b}{\sqrt{x}}\right. \\ &\quad \left. + \sqrt[3]{(c^2 - x^2)^2}\right]^2 \left[\frac{b\sqrt{x}}{2x^2} + \frac{\sqrt[3]{(c^2 - x^2)^2}}{3(c^2 - x^2)^2} \cdot 2(c^2 - x^2) - 2x\right] \\ &= \frac{3}{4} \frac{\sqrt[4]{\left[a - \frac{b}{\sqrt{x}} + \sqrt[3]{(c^2 - x^2)^2}\right]^3}}{\left[a - \frac{b}{\sqrt{x}} + \sqrt[3]{(c^2 - x^2)^2}\right]^2} \left[\frac{b}{2\sqrt{x^3}}\right. \\ &\quad \left. + \frac{4}{3} \frac{\sqrt[3]{(c^2 - x^2)^2}}{c^2 - x^2} \cdot x\right] \\ &= \frac{3b}{2\sqrt{x^3}} \frac{\sqrt[4]{\left[a - \frac{b}{\sqrt{x}} + \sqrt[3]{(c^2 - x^2)^2}\right]^3}}{\sqrt[3]{c^2 - x^2}}; \\ \text{ó} \quad dy &= \frac{\frac{3b}{2\sqrt{x^3}} \frac{4x}{\sqrt[3]{c^2 - x^2}}}{\sqrt[4]{\left[a - \frac{b}{\sqrt{x}} + \sqrt[3]{(c^2 - x^2)^2}\right]^3}} \cdot dx. \end{aligned}$$

3º La diferencial de

$$y = a + b\sqrt{x} - \frac{c}{x},$$

es

$$dy = \frac{b \cdot dx}{2\sqrt{x}} + \frac{c \cdot dx}{x^2}.$$

4º La de

$$y = a - \frac{b}{\sqrt[3]{x^2}} - \frac{c}{x\sqrt[3]{x}} + \frac{e}{x^2},$$

es
$$dy = \frac{2b \cdot dx}{3x\sqrt[3]{x^2}} + \frac{4c \cdot dx}{3x^2\sqrt[3]{x}} - \frac{2e \cdot dx}{x^3}$$

5º La de

$$y = (a + bx^4)^n,$$

es
$$dy = 4bn(a + bx^4)^{n-1} x^3 \cdot dx.$$

6º La de

$$y = (ax + bx^3)^n$$

es
$$dy = n(ax + bx^3)^{n-1} (a + 3bx^2) dx.$$

7º La de

$$y = \sqrt{ax}, \quad \text{es } dy = \frac{a \cdot dx}{2\sqrt{ax}}$$

8º La de

$$y = (ax - bx^2)^{-n},$$

es
$$dy = n(2bx - a)(ax - bx^2)^{-(n+1)} \cdot dx.$$

9º Para

$$y = ax^{\frac{1}{4}} + c, \quad \text{es } dy = \frac{1}{4} ax^{-\frac{3}{4}} \cdot dx.$$

10. Para

$$y = ax^{-1/2} + c, \quad \text{es} \quad dy = -\frac{1}{2} ax^{-3/2} \cdot dx.$$

11. Para

$$y = [a + bx^n]^m, \quad \text{es} \quad dy = mn b [a + bx^n]^{m-1} x^{n-1} \cdot dx.$$

12. Para

$$y = R^4 \frac{2x^2 - R^2}{x[R^2 - x^2] \sqrt{R^2 - x^2}},$$

es $\frac{dy}{dx} = R^4 \frac{[R^2 - x^2]^2 + 3x^4}{x^2 [R^2 - x^2]^2 \sqrt{R^2 - x^2}}$

13. Para

$$y = x \sqrt{[R + \sqrt{R^2 - x^2}]^2 + x^2},$$

es $dy = R \frac{2[R + \sqrt{R^2 - x^2}] \sqrt{R^2 - x^2} - x^2}{\sqrt{[(R + \sqrt{R^2 - x^2})^2 + x^2]} (R^2 - x^2)} \cdot dx.$

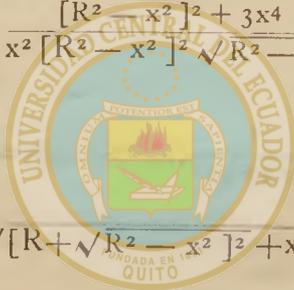
14. Para

$$y = \frac{2R - x}{2\sqrt{x}} - \sqrt{x},$$

es $dy = -\frac{3x + 2R}{4x^2} \sqrt{x} \cdot dx.$

15. Para

$$y = (r - x)[hx + r(r - x)].$$



ÁREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

es $dy = r[h - 2r]dx - 2[h - r]x \cdot dx.$

16. Para

$$y = \pi x^2 \frac{h[r-x]}{r}, \quad \text{es} \quad dy = \pi h x \left[2 - \frac{3x}{r} \right] \cdot dx.$$

17. Para

$$y = -\frac{I}{b(a+bx)}, \quad \text{es} \quad dy = \frac{dx}{(a+bx)^2}.$$

18. Para

$$y = -\frac{I}{b\sqrt{a+bx^2}}, \quad \text{es} \quad dy = \frac{x \cdot dx}{\sqrt{(a+bx^2)^3}}$$

19. Para

$$y = \frac{x}{a\sqrt{a+bx^2}}, \quad \text{es} \quad dy = \frac{dx}{\sqrt{(a+bx^2)^3}}$$

20. Para

$$y = \frac{I}{b} \cdot \sqrt{a+bx^2}, \quad \text{es} \quad dy = \frac{x \cdot dx}{\sqrt{a+bx^2}}.$$

21. Para

$$y = x^2 + \frac{a^2 c^2}{4x^2} - ac \cdot \cos b\sqrt{x},$$

es $dy = \left[2x + \frac{1}{2}(a^2 c^2 x^{-3} - \frac{ac \cdot \cos b}{x} \cdot \sqrt{x}) \right] \cdot dx.$

22. Para

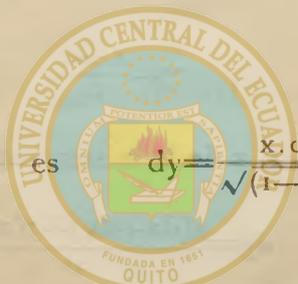
$y = x\sqrt{tx - x^2},$ es $dx = \frac{3tx - 4x^2}{2\sqrt{tx - x^2}} \cdot dx.$

23. Para

$y = \frac{x}{x + \sqrt{1+x^2}},$ es $dy = \frac{dx}{\sqrt{1+x^2}(x + \sqrt{1+x^2})^2}.$

24. Para

$y = \frac{1}{\sqrt{1-x^2}},$ es $dy = \frac{x \cdot dx}{\sqrt{(1-x^2)^3}}.$



25. Para

$y = (a + \sqrt{x})^3,$ es $dy = \frac{3(a + \sqrt{x})^2 \cdot \sqrt{x}}{2x} \cdot dx.$

ÁREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

26. Para

$y = (a + \sqrt{b - \frac{c}{x^2}})^4,$ es $dy = \frac{4c(a + \sqrt{b - \frac{c}{x^2}})^3}{x^3 \sqrt{b - \frac{c}{x^2}}} \cdot dx.$

27. Para

$y = \frac{3bx - 4x^2}{2\sqrt{bx - x^2}},$ es $dy = \frac{(3b^2 - 12bx + 8x^2)x}{4(bx - x^2)^{3/2}} dx.$

28. Para

$$y = \frac{4x^4 - a^2 c^2}{4x^3 \sqrt{x^2 + \frac{a^2 c^2}{4x^2}}}, \text{ es } dy = \frac{1}{8} \cdot \frac{12a^2 c^2 x^4 + a^4 c^4}{x^6 (x^2 + \frac{a^2 c^2}{4x^2})^{3/2}} \cdot dx.$$

29. Para

$$y = \frac{\sqrt{1+x} + \sqrt{1-x}}{\sqrt{1+x} - \sqrt{1-x}}, \text{ es } dy = -\frac{1 + \sqrt{1-x^2}}{x^2 \sqrt{1-x^2}} \cdot dx.$$

30. Para



dependiendo x, y, z de la misma variable, resulta

$$y = \frac{x+v}{z^3}$$

$$dy = \frac{z(dx+dv) - 3z^2(x+v)}{z^4}$$

31. Para

ÁREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

$$y = \frac{x}{x + \sqrt{1-x^2}}, \text{ es } dy = \frac{1}{(1+2x\sqrt{1-x^2})\sqrt{1-x^2}} \cdot dx.$$

32. Para

$$y = \frac{x^n}{(1+x)^n}, \text{ es } dy = \frac{nx^{n-1}}{(1+x)^{n+1}} \cdot dx.$$

33. Para

$$y = \frac{1+x^2}{1-x^2}, \text{ es } dy = \frac{4x}{(1-x^2)^2} \cdot dx.$$

34. Para

$$y = \frac{1}{x}, \quad \text{es} \quad dy = -\frac{dx}{x^2}.$$

35. Para

$$y = \frac{1}{x^n}, \quad \text{es} \quad dy = -\frac{n}{x^{n+1}} \cdot dx.$$

36. Para

$$y = a^6 + 3a^4 x^2 + 3a^2 x^4 + x^6, \quad \text{es} \quad dy = 6[a^2 + x^2]x \cdot dx.$$

37. Para

$$y = [ax + x^2]^2, \quad \text{es} \quad dy = 2[ax + x^2] [a + 2x] \cdot dx.$$

38. Para

$$y = [x^3 + a] [3x^2 + b], \quad \text{es} \quad dy = [15x^4 + 3bx^2 + 6ax] \cdot dx.$$

39. Para

$$y = \frac{[x-1]^{5/2} [x-3]^{13/2}}{[x-2]^8},$$

$$\text{es} \quad dy = \frac{[x^2 + 4] [x-1]^{3/2} [x-3]^{11/2}}{[x-2]^9} \cdot dx.$$

40. Para

$$y = \frac{[x-1]^{1/2}}{[x-2]^{1/3}} \quad \text{es} \quad dy = \frac{1}{6} \frac{x-4}{[x-1]^{1/2} [x-2]^{4/3}} \cdot dx.$$

(Continuará)

BOLETIN UNIVERSITARIO

Nº 32.—Rectorado de la Universidad Central del Ecuador.—Quito, Octubre 15 de 1901.

Señor Don Francisco Gonnessiat, Profesor de Geodesia Superior y Astronomía.

Los "Anales de la Universidad," según se ha dispuesto, se publicarán en adelante con la mayor puntualidad posible, y podrán consiguientemente servir de manera apropiada para que en ellos salgan á luz las observaciones meteorológicas mensuales recogidas por Ud. En tal virtud, suplico á Ud. nos las proporcione, con la oportunidad necesaria, para el efecto expresado.

Seguro de que no se negará Ud. al favor que solicito, me aprovecho de la ocasión para suscribirme.

Su atento y seguro servidor.

CARLOS R. TOBAR.

Observatorio Astronómico y Meteorológico.—Quito, Octubre 16 de 1901.

Señor Rector:

En contestación á su apreciable oficio de ayer, me es hon-

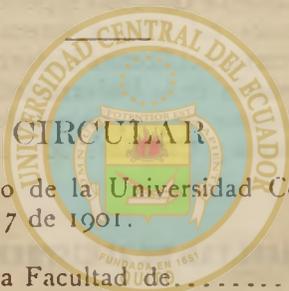
roso manifestar á Ud. que acojo agradecido la excitación que me hace Ud. para dar á luz, en los "Anales de la Universidad," los datos meteorológicos colectados en el Observatorio. Procuraré ponerme de acuerdo con Ud. sobre la manera más conveniente para hacer esta publicación.

Felicítome de ver, gracias á su ilustrada iniciativa de Ud., estrecharse más los vínculos que unen el Observatorio á la Universidad.

Soy de Ud., Señor Rector, con todo respeto, su muy atento y seguro Servidor.

F. GONNESSIAT.

Al Señor Rector de la Universidad Central.



Nº 33.—Rectorado de la Universidad Central del Ecuador.—Quito, Octubre 17 de 1901.

Señor Decano de la Facultad de.....

ÁREA HISTÓRICA

Conocedor del interés que inspira á Ud. cuanto atañe al progreso del Establecimiento, y en especial de la Facultad cuyo Decanato dignamente desempeña, creo interpretar sus propias aspiraciones al manifestarle las vehementes que me animan tocante á la obtención de nuestros comunes propósitos. Ud. y yo deseamos, á la verdad, elevar los estudios universitarios al nivel, si dado nos fuere, de los que se hacen en los planteles más adelantados de las naciones más cultas; y movidos por tal deseo, estamos dispuestos á no omitir labor alguna conducente á comunicar impulso de ascenso á las enseñanzas de nuestra Universidad. Objeto para el cual pido á Ud. reuna la Facultad en que preside, y la consulte acerca de los medios que han de indicárseme, á fin de que, debidamente desenvueltos, nos permitan la asecución del propósito mencionado.

Dios guarde á Ud.

CARLOS R. TOBAR.

*Razón de los trabajos efectuados por el Rectorado, las Facultades de Jurisprudencia, Medicina y Ciencias y por la Secretaría de la Universidad Central, en el mes de **Octubre** de 1901*

RECTORADO

Actas de la Junta Administrativa	4
Decretos en las solicitudes de los estudiantes de las tres Facultades	134
Oficios al Presidente y Secretarios de la Mesa Directiva del Congreso Médico Latino-Americano de Santiago de Chile	1
„ al Sr. Ministro de Instrucción Pública	4
„ al Sr. Secretario del Consejo General de Instrucción Pública	5
„ al Sr. Profesor de Geodesia superior y Astronomía ..	1
„ al Sr. Profesor de Clínica interna	1
„ al Sr. Secretario del Comité Universitario	1
„ al Sr. Secretario de la Universidad	1
Circulares á los Decanos de las Facultades de Jurisprudencia Medicina y Ciencias	1

FACULTAD DE JURISPRUDENCIA

Actas	2
Exámenes	32
Informes	7
Oficios	2

FACULTAD DE MEDICINA

Actas	4
Exámenes	17
Oficios	2

FACULTAD DE CIENCIAS

Actas	2
Exámenes	9
Oficios	1

SECRETARIA

Actas [Resumen]	11
Matrículas ,,	260
Oficios ,,	33

Quito, 30 de Octubre de 1901.

El Oficial encargado de la Estadística Universitaria.

ALCIDES ENRIQUEZ.



ÁREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

AVIS IMPORTANT

L'Université de Quito, désirant accroître ses Musées de zoologie, botanique, minéralogie et ethnologie, s'est proposée de se mettre en relation avec les divers Musées d'Europe qui voudraient faire ses échanges de collections, etc. A ce propos, elle est toute disposée d'envoyer aux Musées, publics ou particuliers, qui se mettront en rapport avec elle, des exemplaires de la faune, de la flore, etc. équatoriennes, en échange des exemplaires étrangers qu'on voudrait, bien lui envoyer.

Les personnes qui, voulant accepter cette excellente manière d'enrichir leurs Musées, désireraient tel ou tel exemplaire, telle ou telle collection, par exemple, une collection ornithologique, n'ont que s'adresser à

"Mr. le Recteur de l' Université Centrale de l' Equateur.

Quito"

ou á

"Mr. le Secrétaire de l' Université Centrale de l' Equateur.

Quito."



AVISO IMPORTANTE

La Universidad de Quito, con el objeto de fomentar sus Museos de zoología, botánica, mineralogía y etnografía, ha resuelto establecer cambios con quienes lo soliciten; y á este fin, estará pronta á enviar á los Museos públicos ó privados, que se pusiesen en correspondencia con ella, ejemplares de fauna, flora, etc. ecuatorianos en vez de los extranjeros que se le remitiesen.

Quien, aceptando esta excelente manera de enriquecer sus Museos, quisiese un determinado ejemplar ó una determinada colección, v. g.: una ornitológica, etc., dirijase al

"Señor Rector de la Universidad Central del Ecuador.

Quito"

ó al

"Señor Secretario de la Universidad Central del Ecuador.

Quito."

LOS ANALES DE LA UNIVERSIDAD

se canjean con toda clase de publicaciones científicas y literarias. También se canjean colecciones de éstas, con colecciones de los Anales.

Para todo lo relativo á los Anales, dirigirse al Sr. Dr. Daniel Burbano de Lara, Secretario de la Universidad.



ÁREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

VALOR DE LA SUSCRIPCION

Suscripción adelantada por una serie, ó sea, un semestre \$ 1.20

Número suelto..... 0.20