

ANALES

DE LA

UNIVERSIDAD CENTRAL

TOMO XVI

AÑO 19

NÚMERO 117

JULIO DE 1902



Botánica.—ANTURIOS ECUATORIANOS, por el R. P. LUIS SODIRO, S. J.—**Curso elemental de Derecho romano**, por el Profesor J. A. VILLAGÓMEZ.—**Resumen** de las Observaciones Meteorológicas del mes de **Junio de 1902**, por el Director del Observatorio de Quito, F. GONNESSIAT.—**Lecciones de Arquitectura**, por el Profesor LINO MARÍA FLOR.—**Teoría de las Funciones.**—*Libro Primero*, por el Profesor J. ALEJANDRINO VELASCO.—**Tratado de Geometría Descriptiva**, por el mismo Profesor.—**Ligera reseña higiénica de la ciudad de Quito**, por el Sr. Dr. Dn. MANUEL IJÓN BELLO.

Reglamento Interno del Asilo "Vallejo-Rodriguez" ó "Casa de Maternidad."—Aviso.

QUITO

IMPRESA DE LA UNIVERSIDAD CENTRAL, POR J. SAENZ

1902

REPUBLICA DEL ECUADOR

TOMO XVI

Año 19.—Julio de 1902

Nº 117

ANALES

DE LA

UNIVERSIDAD CENTRAL



ANTURIOS ECUATORIANOS

(GEN. ANTHURIUM SCHOTT. ORD. AROIDEAS)

POR EL R. P. J. SODIRO, S. J.

(Continuación del Tomo XVI, Nº 116, pág. 204)

(A. XANTHOSTACHYUM)

Tallo largamente trepador, robusto; *entrenudos* 4-8 cm. largos, 2-3 cm. gruesos, blanquecinos brillosos; *catafilos* herbáceo-papiráceos, 20-25 cm. largos, gradualmente angostados hacia arriba, finalmente solubles en fibras delgadas; *pecíolos* 40-60 cm. largos, abultados exteriormente en la base y con vagina 10-15 cm. larga, casi cilíndricos y [así como la articulación] 1-sul-

cados ó con un ángulo sobresaliente en el lado interior; *articulación* abultada 2-3 cm. larga; *limbos* densamente herbáceos, casi carnosos, coriáceos cuando secos, verde amarillentos en la haz, más pálidos y brillosos en el envés, con los nervios I. prominentes en la haz y todos en el envés, en circunscripción aovados, $1\frac{1}{2}$ vez más largos que anchos, brusca y brevemente acuminados en el ápice, profundamente acorazonados en la base iguales ó más cortos que los pecíolos; *lóbulos* basales casi semiorbiculares, $2\frac{1}{2}$ -3 veces más cortos que el terminal, coniventes y á veces \pm empizarrados, separados por seno casi circular, circunscrito por las costillas brevemente desnudas, formadas por 4-5 nervios flabelados; los 4 posteriores retrorsos, bruscamente encorvados hacia el margen y terminados en él; los interiores patentes con los 2 interlobares y los laterales I. (10-12 de cada lado distantes, erecto-patentes) reunidos en el nervio colectivo, undulado y \pm 4-10 mm. distante del margen; *lóbulo* terminal traspasado en los basales por línea uniformemente convexa; *pedúnculo* 30-50 cm. largo, rígido, algo anguloso y aplastado de los lados; *espata* herbácea jugosa, verde amarillenta, 12-18 cm. larga, 3-5 cm. ancha hacia la mitad, bruscamente contraída en el ápice en cúspide \pm 12-15 mm. larga, alesnada, oblicuamente soldada con el pedúnculo y pronto reflejada; *estípite* 1-1 $\frac{1}{2}$ cm. largo, prolongándose hasta 5 cm. después de la floración, 8-12 mm. grueso; *espádice* cilíndrico, rígido, durante la floración, 15-20 cm. largo, 12-15 mm. grueso; *tépalos* al principio verdes, durante la floración amarillos, casi doble más anchos que largos; *filamentos* comprimidos cartilagíneos, 2-3-plo más largos que anchos; *anteras* apenas exertas, amarillas; *ovario* aovado, y brevemente cónico en el vértice, inferiormente casi prismático-tetrágono. (D. s. e. v.)

Especie parecida la anterior [*A. procerum*] y, talvez una simple variedad de la misma. Se distingue, sin embargo, por la estatura menor, los limbos herbáceo-carnosos, más anchos en proporción de su longitud, el nervio colectivo más arrimado al margen, el estípite del espádice mucho más corto etc.

Crece en los bosques subtropicales subandinos de las pendientes occidentales del volcán *Pichíncha*.

C Limbos más ó menos asaetados;

a Pedúnculos 2-4 veces más cortos que los pecíolos; *lóbulos basales* de los limbos más ó menos convergentes;

i *Espata* rosada, *estípite* del espádice 6-10 mm. largo.

85. *A. incurvatum* Engler, foliorum petiolo quam lami-

na paullo longiore; *lamina* subcoriacea, hastato-sagittata; *lobo* antico e basi lata linea introrsum arcuata sursum angustato, acuminato; *lobis* posticis quam anticus $2\frac{1}{2}$ -3-plo brevioribus, sinu subparabolico seiunctis, partem apicalem introrsum vergentibus; *nervis* lateralibus i. costalibus lobi antici utrinque circiter 7 tenuibus atque sinu basilari adscendentibus, in nervum collectivum margini valde approximatum coniunctis; *nervo* basilari interlobari patente, prope marginem sursum verso atque nervis loborum posticorum circiter 6 in costas posticas in sinu longe denudatas coniunctis; *pedunculo* quam petiolus brevior e; *spatha* late lanceolata acuminata; *spadice* longe stipitato; *tepalis* latitudine sua $1\frac{1}{2}$ -plo longioribus; *pis-tillis* oblongo conoideis.

Engler, loc. cit. p. 445.

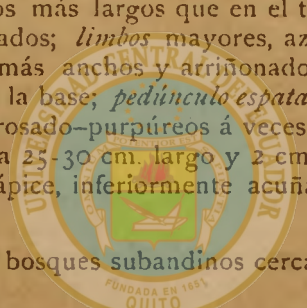
β *elatus* scandens; partibus omnibus quam in typo maioribus; *pedunculo*; *spatha* et *stipite*, nunc viridibus at saepius roseo-purpureis; *ovario* et *baccis* apice obtusis, deorsum cuneato-subtetragonis.

Tallo erguido ó brevemente trepador, 2-3 cm. grueso; *entrenudos* 1-2 cm. largos; *catafilos* \pm 20 cm. largos, anchamente lineares, brevemente acuminados en el ápice, estrictamente aplicados á los pecíolos, herbáceos, hialinos, rosados [mientras vivos] superiormente en el margen; *pecíolos* 35-40 cm. largos, medianamente robustos, cilíndricos, inflados en la base y brevemente envainadores del lado inferior; *articulación* abultada, 3 cm. larga, cilíndrica, muy ligeramente asurcada del lado interior; *limbos* 30-35 cm. largos, 12-15 cm. anchos, densamente herbáceo-membráceos, papiráceos cuando secos verdes en la página superior, pálido-azulejos en la inferior, triangular-asaetados, profundamente acorazonados; *lóbulos* basales \pm 3-plo más corto que el terminal, 10-12 cm. largos, casi 1 dm. anchos, separados por seno parabólico, (*) con los lados brevemente desnudos, retrorsos, convergentes, obtusos en el ápice y truncados del lado exterior; *lóbulos* terminal casi triangular, algo contraído en la base, angostado uniformemente hacia el ápice, acuminado y recurvado oblicuamente; *nervios* I. y II. prominentes en la página inferior, los laterales

* Con frecuencia acutángulo.

1. del lóbulo antico 7-9 de cada lado, distantes $1\frac{1}{2}$ -2 cm. entre sí, ascendentes, bajo ángulo muy agudo confluentes en el nervio colectivo, 2-3 mm. dentro del margen, el basilar interlobar, así como los de los lóbulos basales terminados en el margen; *pedúnculo* 10-15 cm. largo, cilíndrico; *espata* lanceolada, acuminada, aleznada, 10-12 cm. larga, 3 cm. ancha, reflejada después de la floración, herbácea y, así como el estípite del espádice, de color purpúreo-rosado; *estípite* 6-8 cm. largo; *espádice* cilíndrico, 10-12 cm. largo y 10-12 mm. grueso, verde durante la floración, más tarde aumentado, amarillento; *tépalos* $1\frac{1}{2}$ más largos que anchos; *ovario* oblongo cónico en el ápice. (D. s. e. v.)

Crece en las pendientes occidentales del *Pichincha*, cerca de *Nono* y en el valle de *Nanegal* y de *Pallatanga*.

β *Tallo* trepador; *entrenudos* 3-5 cm. largos, $2\frac{1}{2}$ -3 gruesos; *catáfilos* y pecíolos más largos que en el tipo, estos últimos más largamente vaginados; *limbos* mayores, azulejos, lóbulos basales respectivamente más anchos y arrimados, el terminal mayor, algo contraído en la base; *pedúnculo espata* y estípite del espádice comunmente rosado-purpúreos á veces verdes; *espádice* mayor, maduro hasta 25-30 cm. largo y 2 cm. grueso; *ovario* y *ba-*

ya obtusos en el ápice, inferiormente acunados, obtusamente tetragonos.

Crece en los bosques subandinos cerca de *Nono*.

Por el tamaño, aspecto y algunos de los caracteres enunciados, podría considerarse como especie propia, pero no tenemos datos suficientes que garanticen la estabilidad de eso; caracteres.

2 *Espata* herbácea, verde; *estípite* del espádice 3-4 mm. largo; *limbos* superiormente versicoloros.

86. A. *versicolor* Sod.; *caudice* erecto, breviter scandente, radicante; *internodiis* brevibus crassis; *cataphyllis* carnosos-herbaceis lanceolatis, internodia pluries superantibus, mox in fibras tenues dissolutis; *petiolis* rigidis, cum geniculo elongato crasso, cylindrico, haud sulcatis, limbos subaequantibus, basi extus valde incrassatis, intus breviter vaginatis; *limbis* dense pergamineis, (vivi) intense viridi-glauciscentibus, versicoloribus nitentibus, subtus viridibus, circumscriptione ovato-sagittatis, latitudine sua 2-plo longioribus; *lobis* basalibus retrorsis, vix convergentibus, obtusis, quam terminalis 3-plo brevioribus,

sinu lato subparabolico, costis breviter denudatis circumscripto seiunctis, 7-nerviis, nervis 4 posticis, retrorsis, 2 anticis patentibus, omnibus prope marginem abrupte et longe arcuatis, in margine desinentibus, vel cum interlobaribus seu basalibus lobi antici, et II. remotis, erecto-patentibus, utrinque 16-18 in nervum collectivum margini approximatum confluentibus; *lobo* terminali cum basalibus, linea extrorsa continuo, a dimidio circiter apicem versus angustato, acuminato; *pedunculis* quam petioli $\frac{1}{2}$ brevioribus, tenuioribus; *spatha* basi oblique amplexante, herbacea viridi, lineari-lanceolata, apice breviter subulato-acuminata, sub anthesi spadice aequante; *spadice* breviter stipitato, viridi, cylindrico, rigido, apice obtuso; *tepalis* (in spadice adhuc iuvenulo) latitudine sua vix longioribus; *filamentis* late linearibus; *ovario* brevi crasso, subtetragono, in *stylum* crassum brevem, obtusum centro stigmatiferum productum.

Tallo erguido, robusto, brevemente trepador; *entrenudos* $1\frac{1}{2}$ -2 cm. largos, $2-2\frac{1}{2}$ cm. gruesos, cubiertos de epidermis blanquecina lustrosa; *catáfilos* carnosos, verde-blanquecinos, lanceolados, 25 cm largos, prontamente deshechos en fibras finas; *pecíolos* muy abultados en la base, brevemente envainadores, rígidos, cilíndricos, así como la articulación abultada, $2\frac{1}{2}$ -3 cm. larga; *limbos* densamente pergaminosos, lustrosos, intensamente verde-azulejos y versicóloros en el haz, verdes inferiormente, 6-7 dm. largos, $3\frac{1}{2}$ -4 dm. anchos, asaetado-lanceolados, brevemente acuminados en el ápice; *lóbulos basales* retrorsos, obtusos, apenas convergentes, 3-4-plo más cortos que el terminal, 7 nervios, los 4 nervios posteriores retrorsos, los interiores patentes, ascendentes, todos terminados en el margen; *seno basal* ancho, casi parabólico, las costillas desnudas 3-5 cm.; *nervios* interlobares ó sea los basales del lóbulo terminal, así como los II. del mismo 15-18 de cada lado, distantes $5-2\frac{1}{2}$ cm. uno de otro, terminados en el nervio colectivo, distante $1\frac{1}{2}$ -5 mm. del margen y á veces interrumpido; *lóbulo terminal* casi triangular-lanceolado acuminado en el ápice, continuo con los basales por línea ligeramente extrorsa, adelgazado sobre la mitad; *pedúnculo* mitad más corto que el pecíolo y más endeble, algo aplastado de los lados; *espata* herbácea, linear-lanceolada, abrazadora en la base, cuspidada y alessada en el ápice, \pm = al espádice, poco antes de la floración; *espádice* brevemente (3-4 mm.) estípitado, cilíndrico, rígido, obtuso en el ápice, (todavía tierno) 18 cm. largo, 8-10 mm. grueso verde;

tépalos (antes de la floración) apenas más largos que anchos; *filamentos* anchamente lineares; *ovario* corto, tetrágono, terminado en estilo breve, carnoso, obtuso, estigmatoso en el centro (D. s. e. v.)

Crece en los bosques subtropicales de las regiones orientales en la orilla del R. *Masfa* Julio 1901.

h *Pedúnculos* más ó menos = á los peciolos; *espata* verde; *lóbulos* basales de los limbos divergentes;

i *Espádice* subsésil, cilíndrico, poco menor que la espata lanceolada.

87. A. *coerulescens* Engler; *caudiculi* scandentis subtenuis *internodiis* longulis; *cataphyllis* internodia paullo superantibus; *petiolo* tenui longiuscule geniculato, quam limbus circiter $1\frac{1}{2}$ plo longiore; *limbo* subcoriaceo coerulecente-viridi, late triangulari-sagittato; *lobo* antico cum posticis continuo, oblongo-triangulari, longe et anguste acuminato acuto; *lobis* posticis sinu amplo seiunctis, divergentibus obtusis, quam anticus circiter $2\frac{1}{2}$ -plo brevioribus; *nervis* lateralibus 1. lobi antici circiter 4-5 tenuioribus, cum basali in nervum collectivum á margine remotum coniunctis; *nervo* basali interlobari patente atque nervis 2 lorum posteriorum haud procul a margine sursum vergentibus; *pedunculo* quam petiolus brevior, *spatha* lanceolata, longe acuminata; *spadice* breviter stipitato; *tepales* latitudine sua paullo longioribus, staminibus late linearibus, tepala paulo superantibus; *ovario* conoideo, in stylum brevem transeunte.

Ex Engler, loc. cit. p. 446.

Tallo trepador hasta 2 m. alto, 10-15 mm. grueso; *entrenudos* \pm 5 cm. largos; *catáfilos* poco más largos que los entrenudos; *peciolos* delgados, 15-20 cm. largos; *articulación* 2-2 $\frac{1}{2}$ cm. larga; *limbos* casi coriáceos, verde-azulejos, anchamente triangularasaetados, 12-14 cm. largos, 8-10 cm. anchos; *lóbulos* terminal oblongo-triangular, larga y angostamente acuminado, puntiagudo con la cúspide 12-15 mm. larga, continuo con los basales, éstos separados por seno ancho, divergentes obtusos, $2\frac{1}{2}$ -3-plo más corto que el terminal; *nervios* laterales I. 4-5 de cada lado, finos, con el basilar, reunidos con el nervio colectivo, distante del margen; *nervio* basal interlobar patente y con 2 nervios de los lóbulos basales dirigidos hacia arriba á poca distancia del margen; *pedúnculo* \pm 15 cm. largo; *espata* lanceolada, 6 cm. larga. 15 mm.

ancha, largamente acuminada olivacea; *espádice* brevemente (5-6 mm.) estipitado, 8 cm. largo, 6 mm. grueso.

Crece arrimado á los árboles en los bosques húmedos, cerca de *San Lucas*, provincia de *Loja*, 2.000-2.800 m. colectada por *Lehmann*.

2 *Espádice* largamente estipitado, miosuroideo, duraute la floración igual á la espata, linear-lanceolada.

88. A. *Lancea* Sod. *caule* erecto, ad truncos radicante; *internodiis* brevibus. crassiusculis; *cataphyllis* lanceolatis subcoriaceis, diu persistentibus, internodia pluries superantibus; *petiolis* basi intus breviter vaginatis. subcylindricis, cum geniculo elongato antrorsum obiter complanatis, limbos duplo superantibus; *limbis* dense herbaceis, in sicco papyraceis, supra viridibus, subtus cum petiolis, pedunculis et spatha extus glaucescentibus, siccis utrinque flavescens, subtriangulari hastatis; latitude sua parum longioribus; *lobis* basalibus extrorsis obtusis, quam terminalis sub 3-plo brevioribus, sinu late reniformi seiunctis, in lobum terminalem linea concava traseuntibus; *costis* sinus longe denudatis, e *nervis* 6 constitutis omnibus cum II. lobi antici utrinque 8-10 in nervum collectivum \pm late intra-mrginalem confluentibus; *pedunculis* petiolo aequantibus, vel superantibus cylindricis, erectis; *spatha* herbacea divaricata, lineari-lanceolata, sub anthesi spadice subaequante; *spadice* longe estipitato, cylindrico vel sursum obiter attenuato, viridi-glaucescente; *tepallis* aequae fere longis ac latis; *filamentis* brevibus; *bacca* subglobuliformi, obtuse tctragona, apice breviter attenuata, stigmatem magno discoideo coronata.

Tallo terrestre erguido radicante y trepador en los troncos vetustos; *entrenudos* 2-3 cm. largos, $1\frac{1}{2}$ -3 cm. gruesos, lisos, blanquecinos; *catafilos* casi coriáceos, largamente persistentes, triangular-lanceolados, 15-20 cm. largos; *peciolos* robustos, erguidos, rígidos, 5-7 dm. largos, brevemente envainadores en la base, casi cilíndricos y, así como la articulación, 3-3 $\frac{1}{2}$ cm. larga, aplastados ó ligeramente 1-sulcados; *limbos* densamente herbáceos, apergaminados cuando secos, verde-pálidos, en la haz, glaucescentes, como lo restante de la planta, en el envés, triangular-hastados, 35-40 cm. largos, 30-35 cm. anchos; *lóbulos* basales 3-plo más cortos que el terminal, divergentes obtusos,

traspasando en el terminal, (triangular y largamente cuspidado), por línea \pm cóncava, separados por seno anchamente arriñonado, con la base saliente y prolongada en el pecíolo; *costillas* del seno (formadas por 6-7 nervios soldados entre sí) desnudas \pm 5 cm.; *nervios* II. todos exertos y afilados en el envés, confluentes en el nervio colectivo continuo, distante 4-10 mm. del margen; *pedúnculos* iguales ó más largos que los pecíolos, erguidos cilíndricos; *espata* densamente herbácea, linear-lanceolada, gradualmente en la base y adelgazada desde la base hacia el ápice, largamente alesnado, durante la floración igual ó más larga que el espádice; *espádice* estipitado (con estípite 10-15 mm. largo) cilíndrico, adelgazado de la base hasta el ápice, durante la floración 10-12 cm. largo, verde-blanquecino, fructífero 12-15 cm. largo, 8-10 mm. grueso; *tépalos* poco más largos que anchos; *baya* globuliforme obtusamente tetragona, algo angostada en el ápice y coronada por el estigma grande discoideo.

Crece en los bosques de *Angamarca*.

Especie parecida, tocante la consistencia y el color de las hojas, á nuestro *A. maculosum*, al *Ecuadorensis*, al *A. incurvatum* Engler y á las de la última sección en general.

II Viridia. *Limbo*s intensamente verdes, casi concolores, apergaminados ó casi coriáceos.

A Tallos trepadores: *catafilos* herbáceos, prontamente descompuestos;

A Lóbulos basales divergentes, 5-7 veces más cortos que el terminal;

a Limbos anchamente triangulares; *nervios* laterales del lóbulo terminal 9-10 de cada lado.

89. *A. sagittale* Sod. *caule* scandente; *internodiis* modice elongatis; *cataphyllis* tenuibus, mox decompositis deciduis; *petiolis* basi incrassatis, intus longe vaginatis, cum geniculo longulo incrassato, antrorsum obiter 1-sulcatis, quam limbi brevioribus; *limbis* triangulari-sagittatis, latitudine sua $\frac{1}{2}$ longioribus, pergamentaceis, utrinque viribus, subconcoloribus, nitidis; *lobis basalibus* divergentibus, sinu amplo seiunctis, quam terminalis 6-ies brevioribus, costis breviter denudatis, 6-nerviis; *nervis* omnibus vel 3 interioribus cum interlobaribus et costalibus II. utrinque 9-10 in nervum collectivum margini approximatum confluentibus, omnibus utrinque exertis; *lobo* terminali cum basalibus linea fere recta continuo, in apicem breviter acuminatum producto; *pedunculis* petiolos aequantis

bus, rigidis, dorso obtusis, antrorsum angulatis; *spatha* lineari, apice acuminata herbacea, basi oblique inserta, antrorsum aperta decurrente, mox reflexa, per anthesin spadice aequante vel superante; *stipite* brevi crasso; *spadice* cylindrico, sordide viridi, pendulo, apice obtuso; *tepales* cuneatis, latitudine sua $\frac{1}{3}$ longioribus; *bacca* obovata-oblonga, apice exerto, viridi.

Tallos trepadores, radicales; *entrenudos* 2-7 cm. largos, 10-12 mm. gruesos, cubiertos de epidermis blanquecina, lustrosa; *catafilos* ténues, herbáceos, prontamente deciduos; *pecíolos* ténues, rígidos, abultados exteriormente en la base y provistos de una vagina membranácea ancha, 8-10 cm. larga, casi cilíndricos y así como la articulación muy abultada $1\frac{1}{2}$ -2 cm. larga, interiormente 1-sulcados; *limbos* poco más largos que los pecíolos, triangular-asaetados, $\frac{1}{3}$ más largos que anchos, densam. apergaminados, casi igualmente verdes de ambos lados con los nervios sobresalientes en ambas páginas; *lóbulos basales* divergentes, obtusos, separados por seno ancho, casi arriñonado, con las costillas desnudas $1\frac{1}{2}$ 2 cm.; *nervios* de los lóbulos basales 6 en cada uno, todos, ó al menos 2-3 interiores, así como los interlobares y los II. del lóbulo terminal (9-10 de cada lado) confluentes en el nervio colectivo ténue y separado $1\frac{1}{2}$ -3 mm. del margen; *lóbulo* terminal triangular, continuo con los basales en línea casi recta, algo contraído y acuminado en el ápice; *pedúnculo* erguido, rígido, tan grueso y largo como los pecíolos, convexo en el dorso, anteriormente anguloso; *espata* herbácea, lineal, cuspidada en el ápice, durante la floración igual ó poco más larga que el espádice. cerca de una $\frac{1}{3}$ parte más corta que el espádice maduro, insertada muy oblicuamente, abierta y escurrida anteriormente en la base prontamente reflejada, persistente; *estípite* abultado 2-3 mm. largo en la parte posterior; *espádice* verde, cilíndrico, obtuso en el ápice, \pm encorvado, 15-18 cm. largo, 12-15 mm. grueso, cuando maduro; *tépalos* verdes, acuñados, $\frac{1}{3}$ parte más largos que anchos; *filamentos* lineares, tan largos como los tépalos; *baya* oblonga, obtusamente tetrágona, cónica y verde en el ápice, una $\frac{1}{3}$ parte más larga que los tépalos; *semillas* oblongas. (D. s. e. v.)

Crece en los bosques subandinos y subtropicales de la cordillera oriental á lo largo del R. *Maspa*. Julio 1901.

b *Limbo*s acorazonados alargados; *nervios* laterales del lóbulo terminal 6-7 de cada lado.

90. A. *Nicolasianum* Engler; *caudiculi* scandentis *internodiis* longis; *cataphyllis* dilaceratis *internodia* velan-

tibus; *petiolis* quam limbi longioribus, *geniculo* brevi instructis; *limbis* coriaceis utrinque laete viridibus nitidulis elongato-cordatis; *lobis* posticis semiovatis levissime introrsis, sinu parabolico seiunctis, quam anticus 6-7-plo brevioribus; *nervis* lateralibus i. lobi antici utrinque 6-7 et basali adscendentibus in nervum collectivum a margine longe distante coniunctis; *nervo* interlobari patente atque sursum verso in marginem exeunte; *nervis* loborum posticorum 3 valde curvatis, basi in costulas breves in sinu denudatas coniunctis.

Engler, loc. cit. p. 433.

Tallos trepadores con entrenudos 4-5 cm. largos, 1 cm. gruesos; *catafilos* 5-5 cm. largos, rápidamente deshechos envolviendo los entrenudos; *petiolos* 3 dm. largos, poco más cortos que los limbos, con articulación breve; *limbos* coriáceos, verdes de ambos lados y lustrosos, $3\frac{1}{2}$ dm. largos, 2 dm. anchos en la $\frac{1}{3}$ parte inferior, largamente acorazonados; *lóbulos* basales semi-ovados, 5-6 cm. largos, 4-5 cm. anchos, 6-7 veces más cortos que el anterior, separados por seno parabólico, ligeramente convergentes; *nervios* laterales del lóbulo antio, 6-7 de cada lado, separados $2\frac{1}{2}$ -3 cm. uno de otro y, así como el basal, ascendentes y reunidos en el nervio colectivo distante 4-5 mm. del margen; *nervio* interlobar patente dirigido hacia arriba y terminado en el margen; *nervios* de los lóbulos basales 3 muy encorvados reunidos en la base formando costillas cortas y desnudas en el seno. (Lo demás desconocido).

Crece en los bosques subtropicales, cerca de *San Nicolás* á 900 metros.

B *Lóbulos* basales retrorsos, convergentes;

a *Limbos* ovalados; *nervios* laterales del lóbulo terminal 18-20 de cada lado.

91. A. *acrobates* Sod. *caule* alte scandente; *internodiis* elongatis; *cataphyllis* herbaceis, internodia superantibus mox deciduis; *petiolis* basi incrassatis, intus longe lateque vaginatis, subcylindricis, cum geniculo crasso, obiter 1-sulcatis; *limbis* dense pergamentaceis, utrinque viridibus, subconcoloribus, ovalibus latitudine sua $\frac{2}{3}$ longioribus, apice breviter acuminatis; *lobis* basalibus obtusis, retrorsis, convergentibus, quam terminalis 3-4-plo brevioribus, sinu ovato, costis breviter denudatis circumscrip-

to seiunctis; *nervis* omnibus utrinque exertis, loborum basalium 6, omnibus vel 3 interioribus cum interlobaribus et costalibus, utrinque 15-18 erecto-patentibus, parallelis, in nervum collectivum margini approximatum confluentibus; *lobo terminali* cum basalibus, linea convexa continuo; *pedunculis* quam petioli brevioribus, tenuioribus; *spatha* lineari apice subulato-acuminata, herbacea, basi fere amplexante, spadicem subaequante; *spadice* sessili, tenui, submysuroideo, pendulo, fructifero aucto, spatham $\frac{1}{2}$ v. 2-plo superante; *tepalis* fructiferis late linearibus, latitudine sua parum longioribus; *bacca* oblongo-ellíptica, apice breviter conica, viridi, deorsum flavo-rubella, seminibus lenticularibus.

Tallo altamente trepador; *entrenudos* 10-12 cm. largos, \pm 15 mm. gruesos, cubiertos de epidermis blanquecina brillante; *catafilos* densamente herbáceos lanceolados, 12-15 cm. largos, caedizos; *peciolos* \pm 4 dm. largos, abultados en la base, interiormente envainadores, con vagina herbácea, ancha, \pm 8 cm. larga, casi cilíndricos, así como la articulación abultada $1\frac{1}{2}$ -2 cm. larga, 1-sulcados; *limbos* aovados 45-50 cm. largos, 30 cm. anchos á la inserción del pecíolo, apergaminados, verdes y con los nervios afilados y sobresalientes de ambos lados; *lóbulos basales* obtusos, retrorsos, algo convergentes, 3-4-plo más corto que el terminal, 6-nervios, con los 3 nervios posteriores retrorsos, los anteriores patentes y así como los 11. del lóbulo terminal (15-18 de cada lado) erecto-patentes, paralelos, 2-3 cm. distantes uno de otro, confluentes en el nervio colectivo, distante 3-4 mm. del margen; *lóbulo terminal* continuo con los basales por línea convexa, algo contraído y brevemente acuminado en el ápice; *pedúnculo* 25-30 cm. largo, algo más endeble que el pecíolo, aplastado lateralmente; *espata* herbácea, linear, brevemente cuspidada en el ápice, abrazadora en la base; *espádice* sesil, verde, endeble, flexible, casi miosuroideo, antes de la floración \pm = á la espata, maduro, $\frac{1}{2}$ ó $\frac{1}{3}$ parte más largo; *tépalos* poco más largos que anchos; *baya* madura, aovada, algo cónica y verduzca en el ápice, amarillenta inferiormente; *semillas* lenticulares, biconvexas, poco más largas que anchas. (D. s. e. v)

Crece en los bosques orientales, en la orilla del R. *Maspa*, entre *Baeza* y *Cuyujua* Julio 1901.

b *Limbo* asaetados; *nervios* laterales del lóbulo terminal 9 de cada lado.

92. A. *balaoanum* Engler; *caudiculi* scandentis inter-

nodis longis; *petiolis* quam limbi longioribus; *limbis* subcoriaceis utrinque viridibus, sagittatis; *lobo* antico triangulari, linea primum leviter introrsum, deinde extrorsum arcuata angustato acuminato; *lobis* posticis sinu parabolico seiunctis, obtusissimis introrsis; *nervis* lateralibus 1. lobi antici utrinque 9 atque basalibus duobus patentibus tenuibus in nervum collectivum margini approximatum coniunctis; *nervis* lorum posteriorum utrinque 5 in costas in sinu longe denudatas coniunctis, prope marginem sursum versis, in marginem exeuntibus.

Engler, loc. cit. p. 432.

Tallos trepadores; *entrenudos* \pm 6 cm. largos; *petiolo*s más largos que los limbos (\pm 5 $\frac{1}{2}$ dm. largos); *limbos* casi coriáceos, 3-3 $\frac{1}{2}$ dm. largos, 2-2 $\frac{1}{2}$ dm. anchos, verdes de ambos lados, asaetados, largamente acuminados; *lobulo* terminal triangular, circunscrito por una línea encorvada hacia dentro y después hacia afuera; los basales 2 $\frac{1}{2}$ veces más cortos que el terminal (cerca de 15 cm. largo, 10 cm. ancho) muy obtusos, convergentes; *nervios* laterales 1. del terminal 9 de cada lado, distantes entre sí cerca de 2-3 cm., y así estos, como los 2 basales, patentes, reunidos en el nervio colectivo aproximado al margen, los de los basales 5 de cada uno reunidos formando las costillas del seno largamente desnudas y dispuestas en ángulo recto; *espádice* bruno-oscuro; *bayas* violáceas.

Crece en los bosques tropicales cerca de Balao, adherido á los troncos de los árboles; colectada por el Barón de Eggers.

B Tallos erguidos ó brevemente trepadores; *catáfilos* coriáceos persistentes.

A Espata coloreada;

a Espádice sesil, eburneo, espata acorazonada, anaranjada encarnada.

93. *A. andreanum* Linden; *caudice* brevi erecto vel elongato subtereti erubescente; *petiolis* gracilibus, basi tumidis, quam lamina vix longioribus; *geniculo* elongato, cylindráceo instructis; *lamina* rigida suturate, viridi, oblongo-cordata, subpeltata, apice acuta; *lobis* posticis oblongis, obtusis, sinu angusto seiunctis; *lobi* antici circiter $\frac{1}{3}$ longitudine aequantibus; *nervis* lateralibus 1. utrinque 4 e basi nascentibus retrorsis, costalibus 5-7 patentibus, in nervum collectivum margini approximatum coniunctis;

pedunculo quam *petiolus* subduplo longiore, terete, rigido; *spatha* coriacea, erecta pulcherrime aurantiaco-coccinea vel lineata, cordiformi, concava, lobis posticis semi-orbicularibus, sinu angusto acuto seiunctis, nervis lateralibus 1 utrinque 6-7 arcuatim patentibus, supra profunde sulcatis, subtus valde prominentibus; *spadice* sessili, erecto-decurvato, quam *spatha* paullo brevior; *tepales* eburneis; *antheris* aureis.

Engler in DC. Prodr. continuatio v. 2. p. 160.

Tallo breve erguido ó \pm trepador, casi cilíndrico, rojizo; *pecíolos* gráciles, abultados en la base, 1-1 $\frac{1}{2}$ dm. largos, con articulación larga y cilíndrica; *limbos* rígidos, intensamente verdes, \pm tan largos como los pecíolos, 7-8 cm. anchos, oblongo-acorazonados, casi peltados en la base puntiagudos en el ápice; *lóbulos* basales oblongos, obtusos 4-5 cm. largos, iguales á la $\frac{1}{3}$ parte del terminal; *nervios* laterales 1. 5-7 de cada lado, salidos de la base, retrorsos, confluentes en el nervio colectivo, aproximado al margen; *pedúnculos* 2-3 dm. largos, 15 mm. gruesos, cilíndricos, rígidos; *espata* 9 cm. larga, 8 cm. ancha, coriacea, erguida, acorazonada, cóncava, elegantemente encarnado-anaranjada; *lóbulos* basales semi-orbiculares, 2 $\frac{1}{2}$ cm. largos, 3 cm. anchos; *nervios* laterales 1. 6-7 de cada lado, arqueado-patentes, profundamente hundidos en la página superior, prominentes en la inferior; *espádice* sesil, erguido-declinado, poco más corto que la espata, 6 cm. largo, 5-7 mm. grueso; *tépalos* blancos, ebúrneos; *anteras* aureas.

Crece en Colombia, colectada por Linden y Lehmann.

b *Espádice* estipitado, durante la floración amarillo y más corto que la espata

1 *Espata* elíptica, cóncava, atro-purpúrea, con rayas amarillas.

94. A. variegatum Sod.; *caudice* erecto-longiusculo, e nodis parce radicante; *internodiis* longiusculis; *cataphyllis* dense papyraceis, diu persistentibus, lanceolatis, longe cuspidatis; *petiolis* basi incrassatis, intus vaginatis, introrsum cum geniculo elongato 1-sulcatis, tenuibus, cylíndricis, rigidis, limbos sub 2-plo superantibus; *limbis* cartilagineis, nitidis, utrinque viridibus, subtus pallidioribus, subellipticis, basi cordatis, apice abrupte in cuspidem linearem mucronatam contractis, latitudine sua 2-plo longioribus; *lobis* basalibus retrorsis, obtusis intus convergentibus, sinu latiusculo ovato, costis brevibus circun-

scripto seiunctis, quam terminalis 5-plo brevioribus; *lobo* terminali cum basalibus, linea modice convexa continuo, in apicem acuminatum subito contracto; *nervis* omnibus, subtus prominentibus, loborum basalium 3 in costas breviter denudatas coalitis, in margine desinentibus, interlobaribus cum II. lobi antici remotis, erecto-patentibus, utrinque 8-10 in nervum collectivum parum intramarginalem confluentibus; *pedunculis* tenuibus, subancipitibus rigidis, quam petioli parum brevioribus; *spatha* elliptico-lanceolata, latitudine sua plus 2-plo longiore, basi amplexante, rotundata, apice in cuspidem plerumque elongatam producta, utrinque purpurea, secus nervos viridi-flavescente lineata; *stipite* longiusculo purpurascete vel flavo; *spadice* cylindrico, sub anthesi flavescente, quam spatha brevior; *tepalis* flavis, cuneatis, latitudine sua $1\frac{1}{2}$ -2 plo longioribus; *filamentis* linearibus exertis; *antheris* parvis flavescentibus; *ovario* ovato, in stylum conicum producto; *stigmatibus* terminali; *bacca* obovata, flava.

Tallo erguido ó brevemente trepador, radicante de los nudos; *entrenudos* 2-3 cm. largos, 10-12 mm. gruesos, verdes; *cazafilos* triangular-lanceolados, 6-8 cm. largos, prolongados en el ápice en cúspide filiforme, muy fina, 1-1½ cm. larga, cartilagineos, largamente persistentes, enteros; *peciolos* muy abultados en la base, interiormente envainadores, con vagina 3-4 cm. larga, 25-40 cm. largos, 3-4 mm. gruesos, interiormente, así como la articulación 2-2½ cm. larga, muy abultada, 1-sulcados; *limbos* papiráceo-herbaceos, lisos, brillosos, intensamente verdes en la haz, algo más pálidos en el envés, acorazonado-asectados en la base, con los lóbulos basales retrorsos, ± convergentes, obtusos, 4-5 cm. largos así como anchos, separados por seno aovado ú oblongo; *lóbulo* terminal 20-25 cm. largo, 8-13 cm. ancho cerca de la base y de allí prolongado por línea convexa ó casi recta hasta cerca del ápice, ± bruscamente contraído y prolongado en cúspide lanceolada, mucronada, 1½-2 cm. larga; *nervios* todos hundidos en la cara superior, prominentes en la inferior, los de los lóbulos basales (3 ó 4 en cada uno) brevemente soldados entre sí en la base, formando las costillas del seno, brevemente desnudas; los posteriores retrorsos, arqueados y terminados en el margen, el anterior con los interlobares, así como los II. del lóbulo terminal, 8-10 de cada lado, confluentes en el nervio colectivo, 2 ó 3 mm. dentro del margen; *pedúnculo* gracil, erguido, rígido, 20-25 cm. largo; *espata* abrazadora, obtusa en la base, oblicua-

mente insertada con el estípite, elíptico-lanceolada, cóncava, con los márgenes replegados, 6-7 cm. larga, 3-3½ cm. ancha, prolongada en el ápice en cúspide alesnada, 6-12 mm. larga, ± intensamente purpúrea, recorrida por 8-10 líneas amarillas á lo largo de los nervios; *estípite* 8-10 mm. largo, amarillo ó con el tiempo purpúreo; *espádice* 4-5 cm. largo, 5-6 mm. grueso, amarillo durante la floración, fructífero, hasta 8 cm. largo, 15 mm. grueso; *tépalos* 2½ mm. largo, 1½ mm. ancho; *filamentos* lineares, más largos que los tépalos; *anteras* dídimas, muy cortas; *ovario* aovado, prolongado en estilo cónico, casi tetrágono, con estigma bilamelar; *baya* casi trasovada, puntiaguda en el ápice, disperma. [D. s. e. v.]

Crece en los bosques subandinos de la cordillera oriental, entre *Papallacta* y *Cuyujua*.

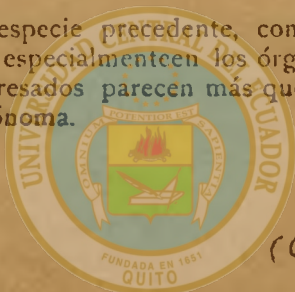
2 *Espata* linear-lanceolata-amarilla.

95. *A. luteolum* Sod.; *caudice* erecto vel breviter scandente, e nodis parce radicante; *internodiis* longiusculis; *cataphyllis* internodia superantibus, apice longe subulato, cuspidatis, cartilagineis, diu integris persistentibus; *petiolis* basi incrassatis, intus breviter vaginatis, gracilibus, erectis, obiter (cum articulatione incrassata elongata) 1-sulcatis, quam limbi sub 3-plo longioribus; *limbis* ut in praecedente sed nervis loborum posticorum intimis in nervum collectivum a margine magis remotum confluentibus; *pedunculo* quam petiolus sub 2-plo brevioris gracilioris; *spatha* e basi acuta, lanceolata, vix cóncava, latitudine sua plus 3-plo longioris, e ⅓ inferiore sursum gradatim in cuspidem subulatam, aristato-ependiculatam producta, cum stipite spadiceque undique lutea, quam spadix fere ⅓ longioris; *tepales* ex apice cucullato subito deorsum contractis; *filamentis* linearibus, tepala superantibus; *ovario* ovato, in stylum apice capitellatum subito contracto.

Tallo erguido ó brevemente trepador, parcamente radicante de los nudos; *entrenudos* 3-6 cm. largos, 1 cm. gruesos, verdes; *cataflos* triangular-lanceolados, desde la ⅓ parte inferior angostados bruscamente hacia el ápice y de allí prolongados en arista alesnada, escariosos, enteros, largamente persistentes; *peciolos* abultados en la base, brevemente [2 cm.] envainados interiormente, 40-65 cm. largos, casi cilíndricos, muy someramente 1-

sulcados del lado interior, así como la articulación distintamente abultada, 2-3 cm. larga; *limbos* como en la especie anterior, pero al menos 3 veces más cortos que los peciolo, los nervios interiores de los lóbulos basales reunidos con los interlobares, formando el nervio colectivo, distante 3-4 mm. del margen, el seno basal angosto, con las costillas membranáceas; *pedúnculo* ténue, anguloso, doble más corto que el peciolo; *espata* tenuemente membranácea, puntiaguda y apenas abrazadora en la base, lanceolada, apenas cóncava, 8-9 cm. larga, 2-2½ cm. ancha, bruscamente contraída en la cúspide terminal alesnada, 1-1½ cm. larga, articulada, con un pequeño apéndice terminal; *estípide* 4-5 mm. largo en el dorso, así como el espádice y la espata amarillo; *espádice* 5-5½ cm. largo, durante la floración 5 mm. grueso, algo adelgazado hacia el ápice; *tépalos* 2½-3 veces más largos que anchos, bruscamente contraídos hacia la base; *filamentos* lineares exertos; *ovario* aovado-oblongo, bruscamente contraído en el estilo dilatado ó cabezudo en el ápice. [D. s. e. v.]

Crece con la especie precedente, con la cual manifiesta inmediata afinidad, especialmente en los órganos vegetativos, pero los caracteres expresados parecen más que suficientes para reconocerla como autónoma.



(Continuará).

ÁREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

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 KOENIGSWARTER

POR

J. A. VILLAGOMEZ

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

Continuación de la página 218, número 115.

De las colecciones particulares ó privadas, las más importantes son: 1º Los *fragmentos del Vaticano*, palimpsesto que en el Vaticano descubrió el Cardenal Angel Mai, que contiene los restos de una obra sistemática del siglo IV, relativa al *jus y leges*, y de lo más precioso por contener y reproducir sin la menor modificación los más antiguos textos [1];—2º La *collatio legum Mosaicarum et Romanarum*, [2] extenso fragmento del primer libro de una obra de un autor cristiano de fines del siglo IV ó de principios del V, en que se conexionan artículos de leyes atri-

1 *Textes* de Girard, p. 435.

2 *Textes*, id., p. 496. También las noticias sobre los fragmentos del Sinai, p. 531, y la *consultatio*, p. 543, véanse.

buidas á Moisés con textos del Derecho Romano, extraídos de los juriconsultos privilegiados por la Ley de Citas, y de los dos primeros Códigos, por un fin incógnito, ó acaso para demostrar la falta ó carencia de originalidad del Derecho Romano acerca de prescripciones cuanto antes dictadas por la Ley de Moisés;—3º El Libro Syro-romano, exposición tan imperfecta como incompleta del Derecho Romano, publicada en Oriente, el año 476, probablemente para uso de los tribunales eclesiásticos y que no fué pospuesta á las compilaciones de Justiniano. Originariamente escrita en griego y luego traducida al syrio; traducción que á su vez fué vertida al armenio y árabe; que se nos ha transmitido en los idiomas syrio, armenio y árabe. [1]

211.—Tocante al Derecho Romano las compilaciones oficiales se formaron por orden de los reyes bárbaros, acerca de las prescripciones que debían de aquel ser aplicadas en sus respectivos Estados. La más interesante, la Ley Romana de los Visigodos, colección de *jus* y *leges*, promulgada en 506 por Alárico II, para los súbditos romanos. Tal compilación no llevaba el título de oficial en los manuscritos, á la cual los autores del siglo XV designan con el nombre de *Breviarium Alarici*, que más tarde se denominó, cual ahora, por *Lex Romana Wisigothorum*; contiene, como *leges*, extractos del Código Teodosiano y de las Novelas posteodosianas, como *jus*, en dos libros, el resumen de la Instituta de Gayo, el compendio precitado de las Sentencias de Paulo, extractos de los Códigos Gregoriano y Hermogeniano; este último, clasificado como *derecho*; y, por conclusión, y á manera honorífica un fragmento de Papiniano. (2) Salvo el Epítome de Gayo, los varios textos van acompañados de una *interpretatio* que en otro tiempo se juzgó como aquella obra de los comisionados de Alarico; hoy se juzga con mejor acierto haber sido tanto el Epítome como la *interpretatio* compuestos aun antes del curso del siglo V, lo que constituye para el conocimiento del Derecho Romano de entonces un precioso documento. No embargante la rápida caída de la dominación visigoda en las Galias, la elección permaneció muy arraigada en la Francia meridional, durante la edad media; de ella se nos han transmitido numerosos manuscritos, parte abreviados y otros completos y

1 En sabia edición la han publicado M. M. Bruns y Sachau. *Syrisch-römisches Rechtsbuch aus dem fünften Jahrhunderte*, 1880. De ella se han formulado dos excelentes análisis por M. Brinz, K., V., J. 1880, p. 548 *et ss.* y por M. Esmein, *Mélanges*, p. 403 *et ss.*

2 Bruns—Pernice § § 73—74 Brunner, *Deutsche Rechtsgeschichte*, I., 1887; § § 48—53; Esmein, *Hist. du droit, français*, p. 100 *et ss.*; Krueger, *Sources*, § 41 Brissaud, *Manuel d'Hist. du Droit*, p. 67 *et ss.*

aún con adiciones y correcciones provenientes de manantiales romanos más puros [1].

212.—Además, debe citarse la Ley Romana de los Borgoñones, redactada en virtud de una obligación contraída por Gundebundo, cuando hizo editar la ley bárbara para los Borgoñones. Había prometido otro tanto acerca del derecho de sus súbditos romanos; y, tal promesa fue cumplida; probablemente antes de su muerte, en 516, y con seguridad, antes de la caída del reinado de los Borgoñones, en 534. Según el mismo orden de la ley bárbara, los títulos correspondientes al derecho penal, privado y de procedimiento. Únicamente y por vía de excepción se indican estas fuentes; los tres Códigos, las Sentencias de Paulo, una obra de Gayo, su Instituta y sus *Regulae*, y las *Interpretationes*. Desde la conquista de los Francos se la utilizó para complemento del Breviario, encontrándose en los manuscritos en seguida de este; de ahí, el error en que se ha incurrido en los manuscritos del siglo XIX, tomándose como título del Breviario el nombre del autor del último fragmento, *Papinianus*, abreviado *Papianus* [2].

213.—El Edicto de Theodorico, promulgado por el Rey Ostrogodo de ese nombre, probablemente á principios del siglo VI, con seguridad después del año 493, y que concentra en 155 artículos un derecho aplicable á Godos y Romanos, sin indicar las fuentes ni citar los textos. Tan sólo por comparación se advierte que los autores de aquel han extraído la materia de los tres Códigos, de las Sentencias de Paulo, y de las Interpretaciones. Por tanto, poco interés tiene para el Derecho Romano. Aun en mayor escala acontece lo propio con otras leyes bárbaras, v. g. la Lex Romana Raetica Curiensis, de la cual, por ende, nada tenemos que observar [3].

§. II.

Compilaciones de Justiniano

214.—En el año 527, fue llamado al trono Justiniano por su tío el emperador Justino; murió en 565, habiendo legado á la

1 Ed. Haenel, 1849.

2 Ed. en los *Monumenta Germaniae*, por Bluhme, *Leyes III*, 1863, p. 579 et ss., y por de Salis, *Legum, sectio I.*, in 4^o, 3, 1892, pp. 3-188. La antigua ed. de Barkow, *Lex Romana Burgundionum* 1826, contiene un comentario aun más útil.

3 Ed. Bluhme, 1870, *Monumenta Germaniae*, V., p. 146 et ss. Cf. Gaudenzi, *Gli editti di Theodorico*, 1884 y Z. S. St. et *German. Abth.* I 1889, pp. 29-52. Ed. Zeumer, *Monumenta Germaniae, Leges V.*, 1889, pp. 289-542.—*German. Abth.* 9, 1888, pp. 8-32.

historia del Derecho Romano imperecederos monumentos de verdadera gloria. [1] Goza, pues, de una celebridad tan excepcional, como única, en la elevada región de las compilaciones jurídicas; hechas durante su reinado, por orden suya, y con toda probabilidad á instancias de su favorito el cuestor Triboniano. [2]

Los supradichos monumentos se iniciaron, en 528, por las Leyes (*leges*). El 15 de Febrero de este año, se organizó una comisión destinada á coleccionar en un solo todo las constituciones vigentes, refundiendo los tres Códigos anteriores, y agregar las constituciones no derogadas que les subsiguieron, eliminando las repeticiones y contradicciones que en éstas se advertían. La obra terminó en 529, y el Código, en efecto, se promulgó el 7 de abril, debiendo tener fuerza obligatoria desde el 16 de este mes.

215.—Tocante al *derecho (jus)*, la empresa era algún tanto más ardua. Posible que no se haya querido emprender sino después de haber borrado ciertas añejas instituciones á virtud de unas cuantas decisiones, dictadas respectivamente en 529, 530 y 531, de las que parece que se hizo una recopilación, con el nombre de *Quinquaginta decisiones*. Tan sólo el 15 de diciembre de 530, dictó Justiniano una constitución, prescribiendo al *cuestor del sagrado palacio*, Triboniano, constituir una comisión encargada de coleccionar, seleccionando, los extractos de los jurisprudencistas, á fin de formar una obra que fuera para el *jus*, derecho, lo que el Código para las *leges*, leyes. La comisión, compuesta de profesores y peritos, impulsó tan rápidamente sus labores que las concluyó á fines del año 532, por la creación del cuerpo de derecho, denominado en latín y griego *Digesta Pandectae*, promulgado el 16 de diciembre de 533, para principiar á regir desde el 30.

Interin Justiniano mandó redactar un compendio, inspirado en el de Gayo, con el mismo título que el de este autor, *Institutiones*, promulgado el 21 de noviembre de 533, para regir como ley desde el 30 de diciembre.—Juzgando, además, que la primera edición del Código no armonizaba con las innovaciones producidas por él mismo, á contar del año 529, promulgó el año 534

[1] No hay para qué ocuparse de una manera minuciosa de Justiniano, acerca de quien puede consultarse la Hist. secreta de Procopio. M. J. Breyer ha demostrado en la *English historical Review*, 1888, pp. 655-686, el carácter apócrifo de una pretensa vida de aquel por el abate Théophile, de donde se han sacado muchos detalles de dominio común sobre la biografía de Justiniano. Cf. Krumbacher, *Byzantinische Literaturgeschichte*. [Jovan Muller, *Handbuch*, 9, 1], 2ª ed., 1897 p. 237.

(2) Sobre la historia y los varios elementos de la codificación de Justiniano. V.-Bruno-Pernice, *Gesch. und Quell.*, §. 70; Kruger, *Sou ces*, §§. 42-48, 52-53. Se hallarán algunos pormenores y una biografía más completa en los artículos de Girard, en la *Grande Encyclopédie*, *Digeste de Justinien et Institutes de Justinien*. También la Hist. de la Legislación Romana de Ortolán, [ed Madrid, 1887, pp. 408-442], y el resumen de esta época al fin del capítulo.

una nueva edición en que había refundido y derogado la primera, con el título de *Codex repetitae praelectionis*. En la actualidad poseemos éste mas no aquel que, por derogado, se lo relegó al abandono y olvido. Ala postre, dictó además sucesivamente unas constituciones, la mayor parte en griego, de las que no se formó colección y que se denominan *Novelas* (*Novellae constitutiones*). En suma, aparte el Código de la primera edición y las *cinquenta decisiones* que no han sobrevivido, ni se nos han trasmitido sus fragmentos, los cuatro elementos principales del Derecho de Justiniano, son: la Instituta, el Digesto, Código y Novelas.

216.—I.—El Código (*Codex Justinianus*, *Codex repetitae praelectionis*), está redactado según el plan de los anteriores, esto es, el de un preámbulo sobre fuentes y magistraturas, el mismo de los *digesta* de los jurisconsultos (Nº 169). Se compone de doce libros, distribuidos en títulos, con su correspondiente rúbrica. En cada título, las constituciones ó leyes, provenientes desde Hadriano hasta el año 534, en el orden cronológico se reproducen, pero con supresiones y alteraciones [*interpolationes, emblemata Tribonianii*], practicadas para armonizarlas con el derecho en vigencia. Hasta el presente, tales interpolaciones se han estudiado menos en el Código que en el Digesto; mas no por eso dejan de ser dudosas ó equívocas y poco interesantes respecto de los años decurridos desde Hadriano á Diocleciano, incluso. (1) La muy complicada historia de la transcripción del texto del Código, puede empero distinguirse por dos fases: una, de concentración, en que se ha suprimido en los manuscritos todo cuanto les pareció supérfluo: a)-los tres últimos libros concernientes al derecho penal y administrativo, -b)-las constituciones de idioma griego, y -c)- las constituciones reproducidas, en que se han eliminado las inscripciones puestas á su principio que indicaban sus autores y destinatarios, y las suscripciones al pie de las mismas con la designación del lugar y fecha.—Posteriormente, otra faz de reintegración, en la que, ayudándose de fragmentos de antiguos manuscritos y de las fuentes griegas, penosamente se ha reconstituido y restablecido lo que en otro tiempo se destruyó [2].

217.—II.—El Digesto (*Digesta Justiniani*) se divide en 50 libros, subdivididos en muchos títulos, fuera de los XXX al

1 V. algunos ejemplos en Gradenwitz, *Bull. dell' ist. di d. R.*, 2, 1889, pp. 3-15. Cf. también los estudios de H. Krueger sobre la lengua de las constituciones del Cód., Archivo de Woelflin, X, pp. 247-252 XI, pp. 453-467, y el vocabulario de las constituciones latinas de Justiniano, cuya publicación ha comenzado M. Longo, *Bull. del Ist. di d. R.*, 10, 1897-1898.

2 *Codex Justinianus recognovit* P. Krueger. 1877. El texto y notas más importantes están reproducidos en la edición estereotípica que abraza el tomo II del *Corpus juris civilis* de Mommsen, Krueger y Schoell.

XXXII. Los títulos, rubricados, se dividen en *leyes o fragmentos* extraídos de los juriconsultos, acomodados al derecho vigente al tiempo de la confección de tal obra (1); de ahí la necesidad de investigar las interpolaciones y supresiones que fueron muy más estudiadas por los autores del Digesto que las constituciones por los del Código.—En los fragmentos se indica el origen por el nombre de su autor, la obra y, cuando hay lugar, el libro; hoy en día se hallan enumerados, y en ciertas ediciones subdivididos en párrafos. En general, el orden de los títulos es, con leves modificaciones sistemáticas, análogo al del Código, y en consecuencia el de los *digesta*.—En cuanto al de los fragmentos de los títulos pasó desapercibido hasta el siglo XIX, en que Bluhme descubrió en 1817 qué proceso en sus labores observó la comisión que tal monumento dió á luz. Las obras extractadas en tres grupos se dividen, en tres manantiales que respectiva-

1 Las interpolaciones intercaladas en los textos del derecho del tiempo de Justiniano, en cambio del de los juriconsultos recopilados, se descubren á virtud de procedimientos varios y delicados. Las interpolaciones se advierten desde luego materialmente, cuando en la compilación aparecen dos versiones discordantes... F. V., 12 y D., 18, 6, *De per. et comm.*, 19 1; Gayo, 3, 140, 143 y D., 19, 2. *Locati*, 25, *pr.* Puede establecerse con igual certidumbre, cuando el mismo texto se ha reproducido en dos pasajes por los compiladores [*leges geminatae*] que han modificado tan sólo uno de los dos—D., 1, 10 *De off. cons* 1, 2 y 40, 2. *De manm vind.*, 20, 4. Pueden también notarse particularidades de estilo, helenismos, empleo de vocablos y giros de baja latinidad, familiares á Justiniano y extraños á los juriconsultos; también á veces por soluciones de continuidad gramatical, provenientes de pura negligencia: acusativos no regidos—D., 39, 5, *De don.*, 28.—pronombres femeninos representando substantivos masculinos—D., *fig. act.* 8, 3.—Lógico resultado de la interrupción en el orden de las ideas del juriconsulto, y jurídicamente de la imposibilidad moral de que éste haya empleado el lenguaje que se le atribuye. En conclusión, las interpolaciones pueden comprarse además, por agrupaciones de textos, determinantes de la materia tratada por el juriconsulto en la parte correlativa de la obra citada, lo que Lenel con gran éxito ha demostrado respecto de los comentarios del *Edicto* y más obras del mismo género, se traslada á la usucapión las soluciones dadas sobre la *accessio possessionum* en el interdicto *utrubi*, á la *actio ex stipulatu duplae* las reglas de la *actio auctoritatis*, á la *actio empti* las de la *actio de modo agri*, á la *pinoratitia* las de *fiduciae*, al pacto de *constitudo del receptum argentarii*, etc.—Positivamente, la *Palingenesis* del mismo Lenel, muchas interpolaciones descubre. En tal especie de estudios que con tanto celo se han reanudado en estos últimos años, únicamente citaremos los trabajos especialistas de Gredenwitz—*Interpolationen in den Pandekten*, 1887, Z. S. St., 6, 1885, p. 56 y ss 7; 1886, p. 15, p. 45 y ss. *Bull. dell' ist.*, 1889, p. 296 3 y ss.;—y de Eisele—Z. S. St., 7, 1, 1886, p. 15 y ss.; 10, 1889, p. 296 y ss.; 11, 1890 p. 1 y ss.; 13, 1902 p. 118 y ss.; 18, 1897, p. 1 y ss.—En sentido inverso, sobre la posibilidad de establecer por un examen contrario del lenguaje de Justiniano la sinceridad de textos sospechosos de interpolación, véanse las observaciones de W. Kalb, *Die Vorgl. mach Interpolationem in den Digesten*, 1897. No en vano puede aun agnardarse una cosecha abundante de las investigaciones que de igual modo y recientemente se han reanudado en estos días acerca del lenguaje de los juriconsultos y la jurídica latinidad. Véase Kalb, *Das Juristenlatein*, 2^a ed., 1888, y *Roms Juristen nach ihrer Sprache dargestellt*, 1890, y ante todo el *Vocabularium Jurisprudentialae Romanae*, emprendido por los iniciadores M. M. O. Grandenvitz, B. Kuebler y E. Th. Schulze, y continuada por M. M. B. Kuebler y R. Helm—*fasc.* 1-3 *A. Ceterum* 1894 1899—Cuando esta obra se haya terminado, serán superfluos los diccionarios de latinidad jurídica que en nada satisfacen, y á los que por hoy nos vemos reducidos.

mente principian: el 1º, por los *libri ad Sabinum*, el 2º, por los *libri ad edictum*, y el 3º, por las obras de Papiniano, [series sabinian, edictal y papiniana]. Cada uno de estos caudales era confiado á una sola comisión, y luego los extractos verificados por las sendas sub-comisiones eran colocados de principio á fin del correspondiente título, en un orden vario y con no escasos cambios y trastrueques, y alguna vez con adición de textos suministrados por un cuarto é improvisado manantial [1].

Cuanto á manuscritos, el debatido problema que por tan luengo tiempo se ha suscitado sobre su respectivo valor, definitivamente se solucionó por Mommsen. El único manuscrito que hay es primoroso, el Florentino, escrito por copiantes griegos del VI al séptimo siglo, con ciertos pequeños fragmentos palimpsestos que están en Nápoles y algunas hojas de papiro en Pommersfelden; se denomina Florentino por encontrarse en Florencia desde el año 1406, ó *littera Pissana*, por haber estado antes en Pisa. A la inversa, hay gran porción de manuscritos del XI y XII siglos que contienen de las Pandectas un texto que, por lo general, se ha dividido en tres partes: *Digestum vetus*, *Infortiatum* y *Digestum novum*, que por contraposición ordinariamente se denominan *littera vulgaris* ó *vulgata*. Mommsen demuestra que estos manuscritos de la *Vulgata* provienen de uno sólo, copiado del Florentino, pero con ayuda de otro manuscrito independiente de éste, que ha desaparecido, y que suministró en su tiempo selectas correcciones hasta el libro XXXV. Partiendo de este supuesto, Mommsen ha restablecido el texto de su edición del Digesto ó Pandectas, la que hoy se considera como incomparablemente mejor á todas cuantas la precedieron y han precedido (2).

218.—III.—La Instituta de Justiniano [*Justiniani Institutiones*], compendio dividido en cuatro libros, subdivididos en títulos rubricados, que actualmente se subdistinguen por párrafos numerados; obra elemental calcada en el plan de la Instituta de Gayo, á la que ha tomado por base. Como el Digesto, casi en lo exclusivo se compone de extractos de los juriconsultos; pero las fuentes primitivas no se indican; se reproducen los ex-

1 En castellano debe verse la notable ed. del Digesto por Rodríguez de Fonseca, Madrid, 1872. Mas la gran ed. de Mommsen indica, para cada texto el caudal á que corresponde; estas mismas advertencias se reúnen al fin de cada título, en la ed. estereotípica. Al fin de ambas, se hallará un cuadro gráfico de la repartición de las obras entre las cuatro porciones ó caudales.

2 *Digesta Justiniani Augusti recognovit Th. Mommsen*, 2 vol., Berlín 1866-1870. El texto y las más importantes notas están transcritas en la ed. estereotípica que contiene el tomo 1 del *Corpus* de Mommsen, Kruger y Schoel. La historia de los manuscritos se expone en el prefacio de la grande ed. En Italia se ha emprendido en la reproducción fototípica del ms. de Florencia.

tractos copiados en aquel y á menudo los de obras originales de igual género. (1) Su redacción se confió á Triboniano, Theófilo y Doroteo; acerca de los dos últimas se ha demostrado con argumentos filológicos que por mitades se distribuyó el trabajo, al paso que Triboniano se reservó la dirección. Por manuscritos muy defectuosos que no remontan más allá del siglo XI se nos ha transmitido la Instituta, cuya mejor edición moderna ha sido hecha por Kruger. [2]

219.—IV.—De las *Novelas* han subsistido tres colecciones privadas, dos en latín, el Epítome de Juliano y las Auténticas (*Authenticum*), y una tercera en idioma griego, la más completa y tan solo conocida en Occidente desde el siglo XV. La más reciente y mejor edición la principió Schoell, concluída después de su muerte por M. Kroell; produce á la vez el texto griego y su reversión latina, así como el texto latino del *Authenticum*. [3]

Las *Novelas*, como que fueron un monumento posterior de legislación, derogaron en parte y modificaron el Derecho establecido por los anteriores: la 118 merece un estudio más esmerado, ya que recouociendo los vínculos naturales del parentezco, estatuyó un orden más lógico y razonable en materia de sucesión, dando una verdadera base equitativa para las futuros Códigos de las naciones civilizadas.

220.—Desde siglos atrás se ha acostumbrado á reunir con ciertas adiciones estos cuatro elementos en una sola obra, bajo el título de *Corpus Juris*, y por contraposición al *Corpus Juris canonici* con el de *Corpus Juris civilis*. Estos elementos constituyen el monumento de legislación Justinianica, en si mismo bien importante, y muy más por la influencia ejercida en lo práctico y científico en las naciones Europeas y Americanas, sucesoras de aquellas. Obra tan encomiada como reprochada. Entre otras cosas menos esenciales, justamente se ha reprendido á Justiniano de que en la codificación haya respetado la distinción puramente histórica entre el *jus* y las *leges*, y de haber procedido á saltos y por reproducciones en lugar de haber él por si mismo producido sus obras como aconteció con sus *Novelas*. Pero tales incoherencias

1 Sobre tal puuto consúltese á Terrini, *Rendiconti dell' ist. Lombarde*, 23, 1890 pp. 131-180: Appleton. *R. gen. de droit* 1890, pp.: 12-41, 97-122. En sentir contrario, Mispoulet, *N. R. hist.*, 1899, p. 5-30

2 Primero en 1867 en una ed. en 8^o, luego con mayora perfección en el tomo 1^o de la ed. ester. del *Corpus*, después en 1899, 2^a ed. en 8^o—Bertin, Weidmann.—Es el texto del *Corpus* el que asevera Girard haber seguido en la ed. de la Instituta contenida en su obra *Textes*, p. 560 y ss. Una buena ed., española de la Instituta contiene la obra respectiva de Gómez de Laserna, Madrid, 5 ed, 1874.

3 *Corpus Juris civilis*, ed. ester., 11: *Novellae*, recognovit R. Schoell opus absolutit GKroll, 1870-1895,

legislativas se convierten en dos ventajas para nosotros, y que para él fueron imprevistas, puesto que á través de sus compilaciones podemos apreciar mejor el antiguo derecho, cuya generación investigamos y para cuyo estudio la supradicha colección suministra precioso y abundante material.

§ III.

Obras posteriores á Justiniano

221.—Fatuó anduvo Justiniano, prohibiendo como inútiles y dañosos los comentarios que se hiciesen acerca de sus compilaciones. Cierta que la prohibición influyó en cuanto á la forma de la literatura posterior; mas no obstó para que la codificación fuera el núcleo de una literatura que principia antes de su muerte y concluye con la caída del imperio de Oriente. Para la mejor inteligencia del derecho de Justiniano y del anterior, nos contraeremos á citar como á imprescindibles monumentos de este género de literatura: 1º La Paráfrasis griega de la Instituta, generalmente atribuida á Theófilo, colaborador de Justiniano, que parece haberse compuesto poco después de la publicación del compendio, y algo antes de aparecer la segunda edición del Código; en ella se encuentran, junto á errores sorprendentes, ciertas útiles informaciones y noticias, en particular respectivas al derecho anterior á Justiniano; [1]—2º Las Basílicas, compilación griega que consta de setenta libros, divididos en títulos, concerniente á todo el derecho de Justiniano que hasta el IX siglo se hallaba en vigencia; en cada título se amalgaman textos simétricos de la Instituta, Digesto, Código y Novelas, complementados por una serie de escolios deducidos de toda la literatura jurídica griega. Las Basílicas se redactaron por orden del emperador León el Filósofo [888-911], y los escolios fueron añadidos durante el curso del décimo siglo. Casi íntegramente poseemos las Basílicas y gran parte de sus escolios; (1)—3º En Occidente, la glosa de las Instituciones de Turín [2], así llamada por el manuscrito de las Instituciones en cuyo márgen se halla; consiste en una serie de escolios latinos sobre las Instituciones escritas en tiempo de Jus-

1 Sobre monumentos posteriores á Justiniano, V, Kruger, *Sources*, §§ 49 y 50, Bruns-Pernice, *Gesch. und Quell.*, § 72—Acerca de la Paráfrasis, la nueva ed. de Terrini, *Institutionum Graeca paraphrasis Theophili antecessori vulgo tributa*, 1884-1807, Ed. más antigua la de Reitz, *Theophili antecessoris paraphrasis Graeca institutionum*, 2 vol., 1754.

tiniano, cuyo autor parece que tuvo á su disposición fuentes hoy perdidas: [3] y 4^o. Por último, debe añadirse la abundante colección de papiros de Ravena de los siglos V, VI, y VII, (4) en materias correspondientes á las acciones judiciales.

RESUMEN

§ I.

222.—Lo que caracteriza el reinado de Diocleciano es haber dado fin con la sociedad antigua, transformado la autoridad pública y operado una revolución análoga en el procedimiento judicial. En cuanto á éste, queda sustituido general y definitivamente el *procedimiento extraordinario* al sistema formulario. Hasta Diocleciano, el principio del conocimiento extraordinario, á virtud del cual el magistrado conocía de la controversia resolviéndola por sí mismo, constituía una excepción, puesto que de ordinario, extendida por él la fórmula, remitía la controversia ante el *judex*; pero, bajo el nuevo régimen imperial, en que la omnipotencia del Jefe aumentaba día á día, en que su arbitrio y decisiones eran inapelables, cuando estas decisiones evocadas é impetradas se multiplicaban, cuando sus colegas, su prefecto, y lugartenientes principales fallaban por delegación, el uso centu-

1 La menos mala y defectuosa ed. es la de Heimbach, *Basilicorum libri LX* ed., 7 vol., 1833-1897,—el título 7^o contiene un suplemento de Terrini y Mercati.—Las más importantes de las obras jurídico-bizantinas se hallan en Zachariae, *Jus Graeco-Romanorum*, 7 vol., 1856-1884. Sobre historia del derecho bizantino, V. Montreuil, *Hist. du droit byzantin*, 3 vol., 1843; Zachariae, *Hist. juris Graeco-Romani*, 1839, y *Gechte des griechischen schiedsmischen Rechts*, 3^a ed. 1892—*Hist. du droit privé gréco-romain*, trad. de la 1^a ed. por Lauth, 1870:—

2 Ed: Kruger, Z, R., G., 7 p. 44 y ss.

3 En cuanto á fuentes literarias, aparte de los *Scriptores historiae Augustae*, cuya crítica debía reabrirse bajo el punto de vista jurídico, tan bien, y tanto como respecto de otros, partiendo de estudios recientemente publicados sobre su verdadera fecha, en particular por Dessau, *Hermes*, 24, p. 337 y ss, 27, p. 561 y ss., y por Mommsen, *Hermes*, 25, p. 228 y ss.; mas debe ante todo consultarse: Las cartas de Symmaco, prefecto de la ciudad en 384 y 385, en que se encuentran las oficiales á los emperadores, importantes para el procedimiento y para el derecho mismo. Comentarios de Bethmanu-Holwoy, *Civilprozess*, 3, p. 353 y s, Kipp, *Litis denuntiatio*, 1897, Baron, *Litisdenuntiatio*, 1887, y Ubbelode, en Glück, serie de libros 43 y 44; ed. O. Seck, *Monumenta Germaniae*, 1883; las *Variae* de Casiodoro, nacido en 482, muerto en 565, editadas por Mommsen, *Monumenta Germaniae*, 1994; en que hay formularios de actas judiciales.. legitimacion, habilitación de edad, etc.—las cartas de Sydonio Apolinario, V siglo, obispo de Clermont, muy interesantes para el derecho rom. de la época bárbara; cf. Esmein *Mélanges*, p. 359 y ss.; eds. Baret, París, 1879, y Lutjohan, *Monumenta Germaniae*, 1887; Los Orígenes de S. Isidoro de Sevilla, muerto en 636, que contienen, particularmente el libro V, definiciones de términos jurídicos sacados de buenas fuentes; ciertos principales pasajes en Brns, *Fuentes*, 2, pp. 82 y 86.

4 V. el excelente comentario de Gustavo Mariní, *Papiri diplomatici*, 1805.

plicaba las *cognitiones extraordinariae*. Cierta que el Emperador no falaba por sí mismo en todos los asuntos en que intervenía *extraordinariamente*; delegaba su conocimiento, ya al Senado, á los ministros y subordinados suyos, y ya á un ciudadano; se suprimían las fórmulas, sin observar el orden procesal (*ordo iudiciorum*); había, pues, el procedimiento extraordinario. Las listas anuales de jueces jurados habían desaparecido; estas prácticas y otras de la República, el Imperio fue borrándolas. Diocleciano por una constitución, año 294, ordenó á los presidentes de las provincias que por sí mismo conociesen de todas las causas, reservándoles el derecho de dar á las partes jueces inferiores, cuando sus complicadas ocupaciones lo exigiesen. Tales jueces se denominaban pedáneos (*iudices pedanei*) que, durante el Bajo Imperio, se convierten en una escala de autoridades judiciales inferiores [1].

223.—La acción no significó, cual en el sistema formulario, el derecho ó facultad reconocidos por el magistrado de exigir ante un juez (*judex*) lo que os pertenece, ni la fórmula que confiere la facultad de reclamar, puntualizada en vuestra demanda; la acción no es ya más que el derecho de dirigirse ante la autoridad competente, de un modo directo, para la consecución de lo que se nos debe; es la prosecución judicial misma. La excepción no es la restricción impuesta por el magistrado á la facultad de condenar conferida al juez, es todo medio de defensa producido por el demandado ante el tribunal [2].

§ II.

ANALÍTICA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

224.—En lo político, la reforma de Diocleciano aunque impotente para eliminar el mal, cambió la faz del Imperio. Desaparecieron las insurrecciones y motines militares que hacían y deshacían emperadores, pero los sangaientos trastornos de otro género estallaron á la vista del mismo innovador. Organizó el gobierno con cuatro jefes: dos emperadores con igual autoridad, *Augustos*, y otros dos subordinados, lugartenientes ó capitanes generales, *Césares*. La institución de estos cuatro, enviados á las provincias, á la cabeza de sendos ejércitos, tuvo por objeto poner un dique á las sublevaciones militares, lo que se consiguió. Diocleciano elevó como á colega, Augusto, á Maximiano, pastor de nacimiento, general de su ejército y de fuerzas hercúleas; co-

1 Larousse, Grand. Diction. V. *Droit*.

2 Larousse, obra cit.

mo á Cesares, designó á Constancio Cloro y Galerio. Al año después de esta creación, abdicán Diocleciano y Maximiano, á á quienes reemplazan los supradichos Césares, [305]. La guerra estalla, y Diocleciano desde el fondo de su retiro, ve reaparecer en la escena política á su antiguo colega Maximiano, con su hijo Majencio, ambos revestidos de la púrpura imperial. Seis son los emperadores que á fuerza de hierro y sangre se disputan el soberano despotismo: Galerio y Constancio, Severo y Maximiano, Majencio y Diocleciano. Destruídos entre sí surgen dos nuevos competidores: Constantino y Licinio; vencido éste, queda aquel dueño del mundo. Constantino abraza el Cristianismo, funda Constantinopla y la constituye metrópoli del Imperio, persigue á los paganos y lleva á efecto el cambio de importantes instituciones políticas y sociales; divide el imperio entre sus hijos Constantino II, Constancio y Constante [1].

225.—El establecimiento de una nueva capital por Constantino trajo como consecuencia ineludible la caída del imperio de Occidente. Hacía ya tiempo que este vástago de la sociedad romana no era subsistente sino por permisión de los Bárbaros; cuando estos quisieron lo rompieron en pedazos. Pero en verdad, la antigua Roma pereció por inacción y miseria. Muchísima riqueza en muy pocos, y la desnudez casi universal de todos. Hubo una matrona dueña de regiones tan extensas como una provincia. Todas las fuentes de riqueza que únicamente el trabajo puede alimentarlas, yacían agotadas; y cuando una sociedad llega á tal extremo, no le queda ya aliento de vida, y por fuerza debe perecer. Entonces se conoce lo vicioso de la distribución de la propiedad, de la riqueza que debe ser remuneración del trabajo, su eficaz garantía, y no monopolio de quienes por el vicio y el ciego azar la acumulan.

226.—En lo concerniente á jurisprudencia, hemos visto que en este período la literatura del derecho es abundantísima. Hemos visto que de ella se hizo algo como una ley, por la constitución de Theodosio II; conocida vulgarmente con el nombre de "Ley de citaciones." Hemos visto cómo el Emperador es el exclusivo soberano, cómo en su derredor se agrupan subordinándose los funcionarios públicos, patriarcas, obispos, prefectos de la ciudad y del pretorio, cuestores del sacro palacio, oficiales, condes y toda la multitud de *illustres, spectabiles, clarissimi, etc.*

(Continuará)

OBSERVATORIO DE QUITO

Longitud Oeste de París..... $5^{\text{h}}24^{\text{m}}40^{\text{s}}$

Latitud Sur..... $0^{\circ}13'$

Altitud sobre el nivel del mar.. 2.850^{m}

Resumen de las observaciones meteorológicas del mes de **JUNIO** de 1902

(F. GONNESSIAT, Director).

Este mes presenta los caracteres ordinarios del verano.

La lluvia ha escaseado casi por completo, pues en diez días lluviosos no recogió el pluviómetro, más que 27^{mm} de agua. El aguacero más notable fué el de la noche del 21, y la mañana siguiente aparecieron nevados el Corazón y el Atacatzo.

El cielo, por lo general, se ha presentado nublado: la insolación directa alcanza sólo 51 por ciento, siendo de notarse que las tardes fueron más despejadas que de costumbre.

Continúa la disminución de la humedad relativa, puesto que el término medio no pasa de 69 por ciento; la cantidad absoluta de agua por metro cúbico de aire ha sido $7,5^{\text{r}}4$, inferior con 1^{er} al valor normal.

La consecuencia de tal sequedad del aire fué un aumento considerable de la evaporación á la sombra: 76^{mm} , en vez de 56 en el mes anterior.

La temperatura media se mantuvo cercana de la normal; pero la amplitud de las variaciones diurnas ascendió á 13,3. En la noche más fría, del 27 al 28, bajó el termómetro hasta $3^{\circ},9$ á la sombra, y $0^{\circ},9$ sobre el césped. La temperatura más alta del aire, $22^{\circ},6$, se verificó el 27.

El estado nublado del cielo dejó reducido el exceso actinométrico medio á $5^{\circ},8$, resultando de esto que no hubo cambio sensible en la temperatura del suelo. Promedio á la profundidad de $1^{\text{m}},20$: $17^{\circ},6$.

En las indicaciones del barómetro, hemos observado una disminución de $0^{\text{mm}},5$ respecto al promedio normal. Además, se acentuó la reducción de la amplitud diurna.

Se han continuado con buen éxito las observaciones astronómicas.

Fecha	PRESION BAROMETRICA [1]	TEMPERATURA							
		á la sombra			á la sombra	Actinómetro en el vacío [2]		del suelo [3] á la profd. de	
		Media [1]	Máxima	Mínima		Mínima	B. negra	Exceso	0, ^m 30
1	546,9	12,6	19,9	7,6	5,9	27,7	4,3	16,7	17,3
2	6,2	13,1	20,2	9,8	7,3	27,1	4,0	16,6	17,2
3	6,5	12,9	20,6	7,4	6,1	34,1	5,7	16,4	17,0
4	7,6	12,7	21,0	6,0	2,2	37,4	6,6	16,4	17,1
5	8,2	12,0	21,3	5,9	3,2	32,6	5,6	16,6	17,2
6	7,5	12,7	22,2	7,3	4,2	34,8	6,0	16,7	17,2
7	7,1	12,5	21,2	7,8	5,4	34,6	6,2	16,8	17,2
8	7,0	12,6	20,5	6,4	4,8	35,5	6,4	16,9	17,3
9	7,3	12,7	19,9	8,2	7,0	28,1	4,3	17,4	17,4
10	7,2	12,8	20,6	8,3	6,2	32,8	5,3	16,8	17,4
11	6,5	12,4	20,8	6,6	4,4	30,6	4,9	16,6	17,4
12	6,5	11,9	20,6	5,7	4,1	39,6	7,3	16,5	17,3
13	7,0	12,5	20,8	4,8	2,1	32,3	5,2	16,4	17,3
14	7,6	13,3	20,7	8,5	6,6	35,7	6,1	16,7	17,3
15	7,4	12,9	20,2	9,6	6,5	33,5	5,4	16,9	17,3
16	6,5	13,2	22,4	6,8	3,7	37,9	6,5	16,8	17,4
17	6,7	12,6	21,8	5,3	2,2	37,8	6,7	17,0	17,4
18	7,2	13,3	21,7	7,4	5,1	33,8	5,4	17,2	17,5
19	7,0	12,6	18,9	9,7	7,4	26,6	3,9	17,6	17,7
20	6,6	12,2	19,6	8,5	6,6	31,1	5,7	17,3	17,7
21	7,2	12,4	19,5	8,6	7,5	31,2	5,3	17,0	17,7
22	7,7	13,0	20,0	8,0	5,7	37,1	6,6	16,8	17,6
23	7,9	12,3	18,3	7,4	4,2	30,9	5,2	16,8	17,6
24	7,9	13,7	21,6	8,1	5,4	38,2	6,6	16,8	17,5
25	7,6	13,6	19,9	8,9	6,0	39,3	7,0	17,1	17,5
26	7,6	13,2	20,6	8,3	4,7	40,2	7,4	17,2	17,7
27	7,7	12,8	22,6	7,9	4,0	35,0	5,9	17,4	17,7
28	7,4	12,2	21,6	3,7	0,9	32,7	5,3	16,9	17,8
29	6,9	13,5	22,3	6,8	2,9	41,0	7,4	17,0	17,7
30	6,9	13,7	21,2	7,0	4,6	30,8	4,5	16,4	17,8
	547,17	12,80	20,72	7,41	4,90	34,00	5,76	16,86	17,45

1 Promedio de 24 valores al día.

2 Promedio de las obs. de las 8, 10, 12, 14 y 16 h. de tiempo solar *verdadero*.

3 Promedio de las obs. de las 7, 14 y 21 h.

Fecha	Humedad relativa [1]	Evaporación á la zontera	LLUVIA [2]			Nebulosidad (0 à 10)			Insolación Nº de horas		Velocidad media del viento [3]
			0 ^h -12 ^h	12 ^h -24 ^h	Suma	7	11	21	mañana	tarde	
1	75	2,0	0,0	0,0t	0,0	8	10	9	1,4	0,3	4,1
2	69	1,9	0,0	0,3	0,3	6	8	1	2,9	1,4	7,5
3	72	2,2	0,0	0,0	0,0	8	6	0	4,1	1,9	5,1
4	70	2,6	0,0	0,0	0,0	2	4	0	5,1	3,5	5,3
5	78	1,9	0,0	5,4t	5,4	8	4	10	1,3	2,8	4,9
6	75	2,1	0,0	5,0tr	5,0	2	5	5	5,5	1,7	6,3
7	80	1,8	0,0	3,4t	3,4	1	4	8	5,1	2,9	4,0
8	80	1,7	0,0	0,2	0,2	1	5	10	5,1	2,6	4,1
9	75	1,6	0,0	0,0g	0,0	8	10	4	0,7	0,0	3,2
10	73	2,2	0,0	0,0	0,0	9	8	4	1,2	1,5	4,4
11	74	2,2	0,0	0,0	0,0	6	9	1	1,5	1,0	6,1
12	68	3,2	0,0	0,0	0,0	1	5	0	5,1	3,4	8,0
13	59	2,9	0,0	0,0	0,0	1	7	8	4,3	2,1	5,9
14	65	2,0	0,0	0,0	0,0	9	9	1	2,5	1,4	6,3
15	60	2,9	0,0	0,0	0,0	7	7	5	1,3	2,3	8,7
16	65	3,0	0,0	0,0	0,0	9	9	7	5,2	1,7	9,1
17	71	2,3	0,0	0,0	0,0	7	7	8	5,4	2,3	5,7
18	74	2,3	0,0	0,0	0,0	9	9	10	5,1	2,2	5,9
19	84	1,3	0,0	2,2g	2,2	10	9	10	1,6	1,8	3,7
20	85	1,2	0,0	0,2g	0,2	10	9	10	1,2	1,8	3,6
21	75	1,9	5,8	0,0	5,8	10	4	8	0,7	3,2	3,5
22	58	3,4	0,0	0,0	0,0	8	1	6	4,2	5,0	6,9
23	62	2,6	0,0	0,0	0,0	6	10	9	1,4	0,1	8,1
24	57	4,1	0,0	0,0	0,0	7	4	1	4,1	2,3	8,5
25	52	4,1	0,0	0,0r	0,0	5	6	0	3,7	4,2	9,3
26	49	4,6	0,0	0,0r	0,0	1	2	0	5,6	5,1	10,8
27	61	2,8	0,0	4,0r	4,0	1	3	1	4,6	2,4	13,8
28	63	3,1	0,0	0,0	0,0	1	4	0	5,3	3,3	7,5
29	60	3,4	0,0	0,0	0,0	1	2	0	5,3	4,4	7,8
30	66	2,6	0,0	0,0r	0,0	7	5	9	2,3	1,8	5,3
Sumas ó prom.	68,5	75,9	5,8	21,3	27,1	4,9	6,2	4,8	3,43	2,35	6,45

1 Promedio de 24 valores al día.

2 g, gotas; t, trueno, tempestad cercana; G, granizada; r, relámpagos en la noche sin que se oiga trueno.

3 Anemómetro de la Portada de la Alameda, 24 valores al día; en kilómetros por hora.

Elementos medios por cada hora del día						Frecuencia del viento (Alameda)		
Hora	Barómetro	Termómetro á la sombra	Humedad		Velocidad del Viento	Dirección	Número	Por ciento
			relativa	absoluta [1]				
0	547,81	9,4	84	7,5	4,8	N	38	5
1	7,53	9,0	84	7,4	5,6	NNE	108	15
2	7,20	8,8	83	7,2	6,9	NE	108	15
3	7,36	8,7	83	7,1	7,4	ENE	32	5
4	6,94	8,4	84	7,1	6,0	E	44	6
5	7,05	8,2	83	6,9	6,3	ESE	9	1
6	7,15	8,1	85	7,0	6,8	SE	22	3
7	7,51	9,8	77	7,1	7,9	SSE	7	1
8	7,79	12,8	67	7,4	7,4	S	56	8
9	7,88	15,3	57	7,3	7,0	SSW	79	11
10	7,81	16,7	51	7,2	7,5	SW	180	25
11	7,58	18,1	47	7,2	8,6	WSW	27	4
12	7,21	19,1	44	7,1	8,6	W	7	1
13	6,78	19,3	43	7,1	9,3	WNW	1	0
14	6,31	18,6	45	7,0	9,5	NW	0	0
15	5,92	18,0	47	7,1	9,3	NNW	2	0
16	5,87	16,7	53	7,4	9,0			
17	6,05	15,3	60	7,8	6,5	Suma..	720	100
18	6,44	13,4	68	7,8	3,7	ACTINOMETRO		
19	6,89	12,0	73	7,8	2,8	<i>Hora</i>	<i>B. negra</i>	<i>Exceso</i>
20	7,40	11,2	79	8,0	2,3	8	28,7	5,7
21	7,76	10,7	82	8,1	3,4	10	37,5	6,8
22	7,91	10,1	83	7,8	3,7	12	40,6	7,0
23	7,96	9,7	83	7,6	4,7	14	36,1	5,7
24	7,82	9,4	83	7,5		16	27,0	3,5
Promedio.	547,17	12,80	68,5	7,4	6,45	<i>Prome- dios</i>	34,0	5,76

- 1 Peso en gramos del agua por metro cúbico de aire.
2 En kilómetros por hora.

Nota.—En estos cuadros se imprimen los valores máximos en caracteres gruesos, y los mínimos en caracteres delgados. || Se designa por W la dirección Oeste, según las convenciones internacionales. Las horas del día se cuentan de 0 á 24; v. g., 14 h. corresponden á las dos p. m

LECCIONES de ARQUITECTURA

POR

LINO MARIA FLOR

Ingeniero civil, Profesor en la Universidad Central del Ecuador



Continuación de la página 220 N° 116

264.—Ejemplos. 1º Siendo $h=5,00$ y la densidad del ladrillo bien cocido igual 2 000, según la fórmula (12),

DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

$$\text{es: } e = \sqrt{\frac{80.5}{2\ 000}} = 0^m,44;$$

y para $h=10^m,00$,

$$e = \sqrt{\frac{80.10}{2\ 000}} = 0^m,63, \text{ próximamente.}$$

2º Con los mismos datos anteriores, aplicando la fórmula (13), se tiene para $h=5^m,00$

$$e = \sqrt{\frac{240.5}{2\ 000}} = 0^m,77;$$

y para $h=10^m,00$,

$$e = \sqrt{\frac{240 \cdot 10}{2 \cdot 000}} = 1^m,09, \text{ pr\u00f3ximamente,}$$

Como se observa, estos valores son mayores que las cantidades anteriores, diferencias que resultan por la variaci\u00f3n del punto en que cae la resultante de las presiones. Nas cuando sea $x=0$, y $x=h$, los valores del coeficiente de seguridad deben ser cuatro veces m\u00e1s que los de T y T' para que haya estabilidad en unos casos; pero en \u00f3tros resultan negativos sin ninguna aplicaci\u00f3n pr\u00e1ctica.

3\u00b0 Calc\u00fasese el espesor de un muro de m\u00e1rmol estatuario, cuya densidad es 2 700; para los casos de $h=5^m00$ y $h=10^m00$.

$$e = \sqrt{\frac{80 \cdot 5}{2 \cdot 700}} = 0^m,38 \text{ cent\u00edmetros;}$$

$$\text{y, } e = \sqrt{\frac{80 \cdot 10}{2 \cdot 700}} = 0^m,54 \text{ cent\u00edmetros.}$$

DENSIDAD DE LOS MATERIALES

DENSIDAD

Alabastro.	2 700
Alumbre.	1 700
Ambar.	1 070
Arcilla.	1 900
„ con cascajo.	2 400
Arena gruesa.	1 800
„ siliciosa.	1 700
„ seca.	1 500
„ h\u00fameda.	1 400
Asfalto.	2 200
Azufre.	2 030
Barro.	1 600
Basalto.	2 900
Barroque\u00f1a (granito).	2 800

DENSIDAD DE LOS MATERIALES	DENSIDAD
Beton.....	2 300
Cal en piedra.....	2 450
Cal apagada.....	2 800
Cal hidráulica.....	2 700
Carbón de piedra.....	1 300
Carbón de coke.....	1 000
Carbón antracito.....	1 400
Carbón fósil.....	1 200
Carbón resinoso.....	1 230
Cascajo ó gijarro.....	1 750
Cascajo húmedo.....	1 950
Cascajo seco.....	1 450
Cemento de Portlad.....	1 300
„ romano.....	1 560
Cristal de roca.....	2 730
Cuarzos.....	2 660
Escorea volcánica.....	830
Esmalte.....	2 440
Esmeril.....	4 000
Espato calcáreo.....	2 730
Espato de Fluor.....	3 400
Estalactito.....	2 400
Feldespato.....	2 600
Fósforo.....	1 700
Gneiss.....	270
Grafito.....	2 100
Granito.....	2 800
„ folicular.....	2 550
Greda ó tiza.....	2 780
Hormigón ó concrete con cemento.....	2 200
„ con mezcla de cal.....	2 000
Hornblenda.....	3 500
Iman.....	5 000
Ladrillos bien cocidos.....	2 000
Ladrillos vitrificados.....	2 100
Ladrillos prensados.....	2 400
Ladrillos duros.....	1 500
Ladrillos blandos.....	1 300
Ladrillos refractarios.....	2 200



AREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN INTEGRAL

DENSIDAD DE LOS MATERIALES	DENSIDAD
Lapiz.....	2 100
Lava.....	2 800
Lías.....	1 350
Magnesia (carbonato).....	2 400
Mampostería de ladrillo con cemento.....	2 020
„ con mezcla de cal.....	1 800
„ con piedra de cal.....	2 600
„ con piedra arenosa.....	2 160
„ con granito.....	2 640
Marga dura.....	2 340
„ blanda.....	1 750
Mármol estatuario.....	2 700
Mármol negro.....	2 720
„ de Carrara.....	2 710
„ de Egipto.....	2 668
Mica.....	2 800
Mezcla ó mortero.....	1 700
Nitro.....	1 900
Oxido de plomo.....	8 940
Pedernal.....	2 500
Piedra arenoso.....	2 200
Piedra aspera.....	1 900
„ de cal blanca.....	3 150
„ de cal verde.....	3 180
Piedra cuarzo.....	2 660
Pómez.....	910
Pizarra.....	2 700
„ azul.....	2 780
„ de afilar.....	2 700
„ de cuchillería.....	2 870
Piedra de molinos.....	2 480
Pórfido.....	2 760
Porcelana.....	2 360
Sal blanca.....	2 150
Salitre.....	2 090
Serpentina.....	2 550
Tierra arcillosa seca.....	1 550
„ „ húmeda.....	1 950
„ arenosa húmeda.....	2 050



DENSIDAD DE LOS MATERIALES	DENSIDAD
Tierra árida, seca.....	1 300
„ barrosa.....	2 100
„ con cascajo.....	2 220
„ vegetal húmeda.....	1 400
„ pisonada.....	1 600
Talco.....	2 730
Turba suelta.....	278
Tierra turba compacta.....	600
Vidrio.....	2 890
„ crown.....	2 480
„ flint.....	3 200
„ óptico.....	3 450
„ para ventanas.....	2 640
„ „ espejos.....	2 460
„ verde.....	2 640
Yeso.....	2 200

265.—Reglas prácticas para obras de albañilería. 1.^a—Al emplear piedras duras en formas paralelepípedas, en trozos grandes, trabajo esmerado y bases muy planas, basta aumentar como coeficiente de seguridad, ó como S, la décima parte á los valores que resulten por medio de las fórmulas anteriores.

2.^a—Cuando se usa piedras blandas, pero con las mismas condiciones anteriores, se pondrá para S un quinto de los mismos valores.

3.^a—En viaductos, puentes y cualesquiera obras importantes, eligiendo buen material y bajo todas las condiciones anteriores, se dará á S el valor de 10 kgs. por centímetro cuadrado.

4.^a—Para mamposterías ordinarias de piedra ó ladrillo, siendo de buen material, se tomará para $S=5$ kgs., por centímetro cuadrado.

5.^a—Como las mezclas ó morteros aumentan de resistencia con los años, hasta los quince un octavo; el valor de S se puede poner hasta un décimo.

6.^a—Como el estuco desmejora con los años, aunque al principio su adherencia á los materiales es un tercio mayor que los morteros, á los diez años, la adheren-

cia no alcanza á la tercera parte de los morteros; y esto, siempre que los estucos se encuentren bajo cubierta; de donde se deduce que los estucos no deben ponerse á la intemperie.

266.—*Construcción de muros de piedra.*—En las construcciones de piedra hallamos la mejor defensa contra los inconvenientes de la atmósfera, el frío, hielo, calor, humedad etc., etc.; puesto que es el material de mayor solidez, resistencia y duración, que son las condiciones indispensables para construcciones monumentales. A las obras de piedra se debe principalmente la historia de la Arquitectura; porque ellas son los testigos de su cultivo en los siglos pasados, para los presentes y futuros.

Se verifican comunmente estas construcciones colocando las piedras más ó menos labradas en hiladas horizontales ó encadenándolas ó trabándolos convenientemente, de manera que la resistencia que opongan estos materiales sea la mayor posible para que no se deformen ó rompan.

Las piedras de ríos y las que están esparcidas en los terrenos, sino hubiesen otras, rompiéndolas se colocan de cualquier modo en los muros; pero las que se hallan en las canteras formadas por capas, se las deben colocar así como se las encuentran en el lugar de su yacimiento, esto es: cualquier eje horizontal de la piedra, debe conservar en la construcción una posición también horizontal; pues la experiencia ha demostrado que en esta situación tiene más solidez que en otra; porque la naturaleza la ha formado de tal manera, que resista á grandes pesos en este sentido más que en otro.

Además de los nombres que toman las piedras según su naturaleza y lugares de donde se extraen, toman otros ya del sitio que ocupan en los edificios ya de la forma particular que le da el cantero. Así decimos: *canotos* las piedras toscas é irregulares de ríos y las que se encuentran esparcidas en los terrenos; *carretales* las que se sacan de las canteras más ó menos rectangulares é imperfectas; *sillares* las cortadas y labradas por cantero; *sillarejos* á las sillares de menores dimensiones; y *rostrillos* á las poco labradas y de menores dimensiones.

El pedruzco sujeto á cierta medida y forma, se llama *muestra* ó *formero*, y *pedra de grande* ó *pequeño aparato*, la que tiene mayor ó menor altura; *pedra cortada* la que está aserrada aunque no tenga todavía la forma necesaria; *pedra fija*, la que está en su sitio unida con juntas de mortero; *pedra esculpida*, la labrada de talla ó grabada de adornos; *pedra perpiaño*, la que ocupa todo el espesor de una pared y es de doble paramento; *pedra saliente*, es la que tiene parte de ella fuera del paramento del muro ó pared; y finalmente, *pedras perdidas* las que se arrojan en los ríos, lagos etc., para construir alguna obra sobre ellas. Las piedras tales como salen de la cantera sea cualquiera su irregularidad se llaman *mampostes*, y las obras trabajadas con éstos, *mamposterías*.

267.—Mampostería ordinaria.—Esta se divide en *mampostería en seco* ó *enjuta* y *mampostería tosca con mezcla*. La primera es un apilado de piedras irregulares más ó menos aplanadas, en tal conformidad, que resulten los paramentos del muro tan verticales como sea posible y cada una de las hiladas lo más horizontales. Al ejecutar este trabajo se colocará de distancia en distancia *cabezotes* ó *perpiaños* para impedir la división del muro y además las piedras deben estar á *juntas encontradas*. Al verificarse esta operación se debe tener presente que para los paramentos se escogen las piedras que tengan la superficie más llana y lisa, á la que se da la poseción que debe tener por medio de una cuerda ó *tendel*, que marca la dirección del muro que se construye, mientras que en otro sentido se busca la posición vertical por medio de la *plomada* ó de una regla de madera. Después de asentar los *mampostes* de una hilada se rellenan los intersticios de toda ella con fragmentos del mismo material que se introducen á martillo. Esta clase de muros son los menos consistentes, por cuanto no es posible la estrechez y unión de las juntas de piedras de varias dimensiones y formas.

Mampostería tosca con mezcla. Estos muros son ya de algún costo, por lo cual se debe atender que la forma esférica de las piedras ó las sin esquinas ó aristas y con ninguna cara plana como los cantos, son los me-

nos favorables; porque no es posible conseguir en los muros una trabazón regular y tampoco se logra establecer hiladas perfectamente horizontales ó derechas. Para aplicar estas piedras se las rompen á martillo ó con pól-vora; porque de este modo se obtiene fragmentos con esquinás, aristas y superficies más ó menos planas, con las que se puede conseguir siquiera una trabazón á juntas encontradas. En las esquinas de la obra se colocan piedras más grandes y regulares, sentándolas de *asta y sogá* alternativamente úna sobre ótra, cuidando que los lechos sean perfectamente planos, para que se sienten bien las hiladas siguientes, con piedras perfeccionadas por el *pico*. Conviene antes de principiár el muro una prudente elección de las piedras para establecer una trabazón algo uniforme, cuidando de que los intersticios entre ellas sean los menos posibles, los cuales no se rellenan sólo con mezcla, sino también de ripio bien acuña-do, para que el macizo resulte sin huecos. Se procura colocar el mayor número de perpiaños; y si esto no es posible, por falta de piedras á propósito se ponen *cadena transversales*, que son varias hiladas de ladrillos sentados de *asta* y á juntas encontradas, trabando de esta manera los paramentos del muro, cuyas *cadena*s se llaman propiamente *verdugos*.

Según sea la calidad de la obra se extenderá, por lo menos en distancias verticales de 1 á 2 metros, capas de mampostería perfectamente horizontales, empleando encima de cada capa piedras de tamaño menor, ripios y mezcla hasta allanar la superficie superior y formar un plano horizontal para poner la hilada siguiente, que empezará con piedras de iguales dimensiones. El establecimiento de lechos horizontales exige gran cantidad de piedras pequeñas ó ripios que es un inconveniente notable; pero esta construcción es preferible á toda ótra con esta clase de materiales; porque así como importa mucho asentar las piedras sobre una cama bien plana y horizontal; así mismo, es necesario que reposen las hiladas de mampostería superiores sobre superficies muy planas y perfectamente horizontales de las hiladas inferiores; pues de este modo, solamente, se consigue que to-

das las presiones sean verticales para evitar los empujes laterales, los pandeos y hundimientos, y por ende, las rajaduras verticales y oblicuas de los muros.

Cuando no hay el número suficiente de perpiños para trabar entre sí los dos paramentos de un muro, se le da mayor estabilidad por medio de *fajas* ó *cadenas horizontales* de piedra ó ladrillo, las que pueden componerse de tres á cuatro hiladas; cadenas que deben repetirse en distancias verticales de 1 á 2 metros. Estas cadenas son necesarias para la seguridad de la obra, especialmente cuando las piedras que se emplean son de dimensiones pequeñas, ó cuando se forman los paramentos del muro de sillares y al medio de ellos se ponen piedras irregulares con mortero; porque componiéndose, en este caso, el muro de tres partes, por la poca adhesión del mortero con las rocas se pueden separar estas tres partes, al no trabar con aquellas fajas horizontales el núcleo con los paramentos. En el caso de no encontrar piedras grandes para las esquinas, se levantan éstas de ladrillo, de modo que parezcan pilastras; lo que se consigue fácilmente por medio del engranaje recíproco entre la piedra irregular y el ladrillo de la esquina, como se ven en las figs. 149 y 150 Lam. XI.

Este engranaje se principia desde el interior del mazo á la mitad ó una asta dentro del paramento exterior para que el muro sea más seguro y vistoso. Las pilastras que crecen con la obra, se levantan también en varios puntos intermedios del muro, engranándolas interiormente con las piedras naturales por entrambos lados; los cuales toman el nombre de *cadenas verticales*, *machos*, *fajas verticales*; y con más propiedad *pilastras*, por estar como empotradas en el muro, con dos ó cinco centímetros fuera del paramento exterior ó de los entrepaños: construcción que se hace para mayor estabilidad y firmeza. En una obra compuesta de *pilastras*, *cadenas* y *fajas horizontales* de ladrillo ó sillares, la mampostería ordinaria, no es sino un relleno en los entrepaños, que son de menor resistencia; y por esto, las fajas verticales se levantan en los puntos, en los cuales se debe cargar más peso, como son donde se deben colocar pi-

lares, columnas, tirantes de armaduras etc., etc.

La solidez de mampostería ordinaria varía mucho; por cuya razón, se debe elegir el mejor mortero y manipular tanto cuanto sea necesario para su completa incorporación, especialmente si las piedras son de mala calidad y de pequeñas dimensiones.

En los primeros tiempos del auge de Grecia, llamado el período heroico, se construían los muros ciclópeos que se componían de enormes *carretales* de piedra muy ligeramente labradas en combinación con piedras poligonales, rectangulares, paralelepipedas etc., cuyas juntas en vez de ser verticales, tenían diferentes inclinaciones. A los pelasgos se atribuyen las obras de esta clase, quienes adoptaban tales disposiciones, no por ignorancia, sino porque elegían piedras de extraordinaria dureza; lo cual se confirma con la existencia de otras obras hechas de piedra blanda, que formaban muros regularmente dispuestos con juntas verticales y lechos horizontales.

268.—El *Opus insertum* de los romanos, difiere en muy poco de los muros ciclópeos de los griegos: se componen de piedras irregulares sin labrar en los paramentos y un relleno de piedras pequeñas con mortero en la parte media del muro; y las esquinas, aristas y encuentros de muros, son de sillería ó de ladrillos. Como se observa, es una variedad del *emplecton* griego, que consiste en dos muros paralelos enlazados por cadenas trasversales, cuyos espacios se rellenan de piedras irregulares y hormigón.

269.—Mampostería de piedras poco labradas.—De las canteras se sacan piedras con una forma prismática más ó menos irregular y de igual grueso, en grande cantidad y por lo menos de dos caras bastante planas y paralelas que deben servir de lechos; y que por lo común, pueden labrarse sin dificultad con pico y martillo, para quitar las irregularidades grandes y darles la debida forma, aun que siempre de un modo tosco. Con este material se puede hacer que el muro suba á hiladas horizontales, aun que no sean todas de igual altura, sin que coincidan las *lagas* ó *juntas verticales* de las hiladas consecutivas.

En este caso tampoco faltarán las piedras de mayores dimensiones y regularidad para las esquinas, las que se asientan de modo que su longitud sea paralela una vez á la longitud de uno de los muros y ótra á la del ótro. En las hiladas concecutivas se puede verificar un cambio en la posición de las piedras, colocándolas alternativamente de saga y asta, pero nunca se conseguirá la regularidad que se tiene en los muros de ladrillo.

A distancias verticales de 60 á 90 centímetros, los lechos horizontales se enrasan perfectamente y en estas alturas se colocan y traban los paramentos de los sillares con llaves ó perpiaños, que guarden una distancia horizontal de 1^m. 50, á 1^m. 90, distribuyéndolos de manera que cada perpiaño de la hilada superior corresponda al centro de dos perpiaños de la hilada inferior, fig. 151 Lam. XI. En la práctica los albañiles levantan, al sentar las piedras, algún tanto por la parte posterior ó de atrás, y la dejan en equilibrio sobre cuñas ó calzas de madera ó piedra, hasta que su paramento coincida con el del muro, práctica que se la debe desechar como perjudicial; porque como se dijo, á la piedra se la debe dar su *lecho natural*, esto es: se la sentará en la misma posición que tuvo en la cantera, de modo que un eje horizontal retenga la misma posición que tuvo; pues el olvido de esta regla importante ha sido causa para la destrucción de muchas obras que al parecer tenían la mayor firmeza. En este caso, es mejor adelantar ó sacar un poco la piedra y cortar lo que fuese necesario para que se iguale ó enrase ó quede en el mismo plano del paramento; aunque esto no es preciso, si se ha tenido el debido cuidado de labrar y dejar horizontales la cara de la piedra y lecho de las hiladas inferiores, sobre el cual se debe asentar la piedra más ó menos regular. *Con este modo de operar*, la obra se presenta á la vista muy agradable, se ejecuta con los pocos instrumentos indicados anteriormente y es más durable y resistente; por que siendo las piedras iguales en el grueso, se presume que lo serán también en resistencia; y por lo mismo, ninguna de ellas está expuesta á romperse ó deformarse más que ótra.

Todo muro de altura considerable experimenta algún movimiento de descenso ó hundimiento que se atribuye á deformaciones de los materiales, á que la mezcla fresca cede al gran peso que gravita sobre ella y á los intersticios que un mal albañil deja entre los cimientos y muros; siendo en consecuencia, el descenso mayor ó menor en proporción á la cantidad de mezcla, al número de juntas de que consta el muro y á los huecos que han quedado en él. De donde se ve que un muro de estas condiciones nunca es tan bueno como ótro, formado de piedras iguales, que atraviesen todo el espesor del muro con las juntas verticales y en todas direcciones; y que dichas juntas verticales compongan un número igual en cada hilada, siendo tan íntimas, que no admitan poner mezcla sino la cantidad puramente necesaria para unir las piedras.

270.—Muros de piedras bien labradas: Sillería.—Las piedras que se destinan para esta clase de muros, tienen la forma prismática regular, se labran con exactitud y la superficie de los sillares que debe quedar visible en el paramento, se llama *cabeza ó frente*; á las dos superficies horizontales se dicen *lechos, inferior y superior*; y á las dos laterales *superficies de juntas*. Las sillares se labran con mucha exactitud formando aristas vivas; los lechos y juntas verticales haciéndo planos perfectos aunque queden asperos, pero los *frentes*, se pulimentan primorosamente: todo esto se ejecuta valiéndose de la *escuadra* y *plantillus* que las da el arquitecto y que el cantero nunca debe dejarlas. Es preferible que todas las superficies de los sillares, que deben quedar invisibles en los muros sean ásperas; porque de este modo aumenta la cohesión entre las piedras y el mortero.

Los muros de piedra labrada se dividen, en muros de *sillería perfecta*, que son los que tienen sus sillares pulidas y talladas en toda su extensión; y en *sillería imperfecta*, los muros que constan de mampostería de piedra poco labrada ó de ladrillo y sólo revistidos los paramentos exteriores y algunas veces aun los interiores.

El método de trabar ó unir las sillares, tiene las mismas reglas que las de los muros de ladrillo, con sólo

algunas pequeñas diferencias provenientes de la desigualdad de las dimensiones; por cuanto es demaciado costoso dar á las sillares unas mismas formas y magnitudes. Por esto mismo hay piedras sillares de *asta* distintas de las de *soga*, diferencia que resulta por la forma propia que se debe dar á las piedras de *asta* y á las de *soga*. Las formas más convenientes para las piedras de *soga* debe ser cuando están relacionadas la altura, latitud y longitud entre sí, como los números 1: 2: 3; ó también como 1: 1: 2. En las piedras de *asta* son respectivamente las dimensiones como los números 1: 1: 3; ó mejor como 1: 1: 4. Para mayor facilidad se debe asignar á la altura de las piedras el número 1, con lo que será posible encontrar la cantidad suficiente para una obra. En la práctica varía mucho las anchuras y longitudes de las piedras de *soga* con las de *asta*, aun cuando el muro sea de sillería perfecta; pero en esta clase de obras debe ser invariable la longitud ó la *asta*, porque estas han de servir de *perpeños* que unan ó traben los dos paramentos del muro. Como las hiladas han de extenderse por capas exactamente horizontales, es necesario que todas las piedras de una misma hilada tengan una altura común, que puede variar en cada una de las hiladas consecutivas; de modo que en una sillería perfecta la longitud de las piedras de *asta* es la única invariable. La solidez que hace tan apreciable una obra de sillería, es producida principalmente por el peso absoluto ó específico de cada una de las piedras y el de toda la obra; el mortero sirve para preservar de la humedad al paramento interior del muro y en algo para unir entre sí las piedras, llenando completamente los claros y desigualdades que siempre resultan en las juntas. Un muro de ladrillo es como una sola pieza; porque los ladrillos se pegan bien entre sí con el mortero que entra en sus poros y los une perfectamente; al contrario, en un muro de sillares depende la estabilidad y solidez de la presión y roce verificados en los lechos, que es mucho mayor que la coherencia del mortero,

Los antiguos usaban una disposición de juntas que los modernos no la han adoptado, pero Vitrubio al ha-

blar de ella dice: que presenta la más hermosa y bella apariencia el *opus reticulatum* de los romanos, que consta de piedras cuadradas y uniformes en sus frentes, cuyas juntas en vez de ser horizontales y verticales, están inclinadas y forman ángulos de 45° con el horizonte. Por la parte opuesta al paramento, la figura de cada piedra es de una pirámide, cuya cúspide queda embebida en el espesor del muro y como sumergida en el relleno de mortero y piedras pequeñas.

Así los antiguos como los modernos, con el objeto de dar mayor estabilidad y seguridad á los muros de sillaría han usado ligazones ó enlaces de madera, metal y aun de la misma piedra para sujetar y mantener las piedras intimamente unidas unas á otras. Estas *ligazones* se llaman *tarugos*, *grapas*, *garfios* ó *lañas*, *pernos* etc. Para los sillares que no tienen un peso notable que sea suficiente para resistir á empujes laterales, como en el caso de estribos y pilares de puentes, es preciso unir las piedras entre sí por medio de tarugos ó pernos de hierro, que entren algunos centímetros en los lechos superior é inferior de las dos piedras contiguas, fig.^a 152 Lám. XII. Empléanse también grapas en formas de cola de milano ó de pato, para unir entre sí las piedras de una misma hilada, especialmente, las que se colocan en las esquinas y entre las uniones de dos muros; en las hiladas superiores de los muros de parapetos y en los muros de *ala* de puentes; pues en éstos pueden alrojarse las piedras con facilidad. Se da á las grapas otras formas volteando sus extremos para introducirlos en las dos piedras contiguas, con lo que se consigue asegurarlas mejor y en el exterior de ellas aparece poco metal, figs. 153, 154 y 155, Lám. XII.

Si los muros están exentos de toda humedad, se hace uso de tarugos de madera en formas de cola de milano.

Para el caso de no poder evitar la humedad se puede hacer uso de tarugos de piedra dura en formas de prismas que tengan una sección cuadrada, cuyo lado sea de 15 á 16 centímetros y la longitud total del prisma de 30 á 32, introduciendo en cajas correspondientes, practicadas en los lechos inferior y superior de dos piedras

consecutivas, que se las une por medio de un cemento hidráulico, figs. 156 y 157. Lám. XII.

Las grapas, generalmente, de hierro se fijan en las piedras con yeso, asufre, asfalto y plomo, de los que: el yeso no se aplica sino en parajes muy secos; el asufre deteriora el hierro y sólo se emplea mezclando con polvo de vidrio, de porcela ó de piedra, mezcla que se la debe fundir repetidas veces para usarla; el asfalto preserva al hierro de la oxidación y se usa con ventaja, siempre que no tenga que resistir á fuerzas mayores; el plomo se emplea con más frecuencia, pero como disminuye de volúmen al enfriarse, es preciso acuñarle con martillo y cincl. Para aplicar el plomo se debe cuidar que las muescas ó huecos no estén húmedos ó con agua, para evitar el desarrollo de vapor, que arroja partículas del mismo plomo fundido hacia fuera, produciendo graves consecuencias que perjudican á los trabajadores.

Algunos arquitectos para establecer íntimas uniones entre los sillares, especialmente, en las esquinas han formado con las piedras un engranaje recíproco, dando un resalto de 3 á 6 centímetros á una serie de dientes que quedan visibles por ambos lados de los paramentos del ángulo de 90° de las esquinas, fig. 158, Lám. XII.

En cuanto á las dimensiones de las sillares no es posible establecer reglas fijas; porque la magnitud de ellas debe ser según el aspecto monumental de la obra; según el empuje lateral que tiene que soportar; y más aun depende de la calidad de cantera que produce determinadas magnitudes de piedras.

Si el espesor del muro es el menor posible; esto es, que se construya por medio del cálculo, de conformidad con la fórmula 12, se puede dar á los sillares que se empleen, un ancho común y longitud igual al espesor del muro; de modo que en este caso, todas las piedras se colocan de soga y á juntas encontradas, de manera que cada llaga vertical esté coincidiendo con los centros de las piedras de encima y debajo, figs. 159 y 160, Lám. XII; lo que resulta solamente cuando las longitudes de las piedras son iguales: caso *rarisimo* que no se verifica sino en obras de excelente hermosura y en las de ladrillo.

En las construcciones comunes, en las que no se emplean sillares de igual longitud, pueden establecerse las juntas verticales de dos hiladas consecutivas, *por lo menos a $\frac{1}{3}$ de las longitudes de las piedras de encima y debajo* fig^a 160, Lám. XII, alternando piedras de sogá y asta.

En muros de un grueso mayor, las piedras se asientan en una misma hilada dos ó tres filas de sogá y en la hilada inmediata se colocan de asta, trabando con regularidad los paramentos; pero como en las esquinas se ponen sillares de mayor longitud, se debe tener mucho cuidado de que las juntas estén encontradas, figs. 162 y 163, Lám. XII.

Si el espesor del muro es tan considerable que la longitud de los tizones no es suficiente para pasar al segundo paramento, se establecen con los sillares un *revestido simple ó doble*, esto es por el un paramento ó por entrambos, pudiéndose levantar de dobles hiladas de ladrillo ó piedra irregular ó cada lado, ó cara del muro, de modo que se forme el interior de mampostería ordinaria y mezcla. Este método se aplica con frecuencia en las obras hidrotécnicas, en los estribos y pilares de puentes, en los muros de contención, en los de muelles etc.; sin embargo de las ventajas y economía, que resultan de esta clase de obras, no se debé aplicar tal método; porque en estos casos vale más una construcción mucho más sólida, como es la que consta de sillares en toda su extensión, sin relleno al medio.

(Continuará)

TEORIA de las FUNCIONES

POR

J. ALEJANDRINO VELASCO

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



ANALISIS ALGEBRICA

AREA HISTORICA
DEL ENSEÑANZA INTEGRAL
LIBRO I

DEL LÍMITE Y PROPIEDADES DE LAS FUNCIONES
CON RELACIÓN Á ÉL

Continuación de la página 229, número 116

III. *Una potencia que tiene por base un número finito y por exponente otro capaz de aumento indefinido, puede tener tres valores: 1º, el infinito si la base es mayor que la unidad; 2º, la unidad, si la base es igual á la unidad; y 3º, cero, si la base es menor que la unidad.*

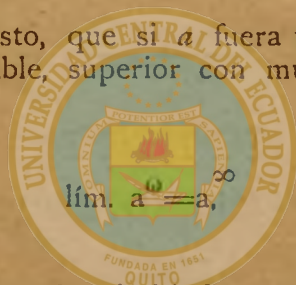
Para a^ω , siendo a un número constante cualquiera y ω una magnitud creciente sin límites, decimos que se verifica

$$\lim. a^\omega = a^\infty \quad \left| \begin{array}{l} = \infty \text{ sí } a > 1, \\ = 1 \text{ ,, } a = 1, \\ = 0 \text{ ,, } a < 1. \end{array} \right.$$

Demostración Caso 1º

$$\lim. a^\omega = a^\infty = \infty, \text{ si } a > 1.$$

Es manifiesto, que si a fuera una magnitud de un valor considerable, superior con mucho á la unidad, la expresión



sería á todos luces igual al infinito; pero ahora se trata de saber si la forma puesta adquirirá este valor si se verifica $a > 1$, en una cantidad muy pequeña aunque determinada, como sucedería si

$$a - 1 = \frac{1}{s},$$

donde $s > 1$, ó $\frac{1}{s}$ un quebrado propio muy pequeño, aunque determinado. Hágase pues,

$$\omega = n + \alpha,$$

de modo que creciendo n indefinidamente, decrezca hasta cero el valor α : será entonces

$$a^{\omega} = \left(1 + \frac{1}{s}\right)^{n+\alpha} = \left(1 + \frac{1}{s}\right)^{\alpha} \left(1 + \frac{1}{s}\right)^n$$

$$= \left(1 + \frac{1}{s}\right)^{\alpha} \left[1 + n \cdot \frac{1}{s} + \frac{n(n-1)}{1 \cdot 2} \left(\frac{1}{s}\right)^2 + \dots \right];$$

donde, creciendo el exponente de $\frac{1}{s}$, la potencia de esta ba-

se se disminuye con dicho aumento; y así, aunque sea $\frac{1}{s}$

un número determinado, sus potencias con exponentes muy grandes, tienden á hacerse menores que toda canti-

dad asignable, por ser $\frac{1}{s}$ un quebrado muy pequeño.

Pero es siempre



$$\left(1 + \frac{1}{s}\right)^n > 1 + n \cdot \frac{1}{s};$$

y

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \left(1 + n \cdot \frac{1}{s}\right) = \infty$$

para $\lim_{n \rightarrow \infty} n = \infty$; luego, *á fortiori*,

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{1}{s}\right)^n = \infty.$$

Mas, en el mismo caso del límite se verifica

$$\lim. \left[1 + \frac{1}{s} \right]^{\alpha} = \left[1 + \frac{1}{s} \right]^0 = 1;$$

luego

$$\begin{aligned} \lim. a^{\omega} &= \lim. \left[\left(1 + \frac{1}{s} \right)^{\alpha} \left(1 + \frac{1}{s} \right)^n \right] \\ &= \left[1 + \frac{1}{s} \right]^0 \cdot \left[1 + \frac{1}{s} \right]^{\infty} = \left[1 + \frac{1}{s} \right]^{\infty} \end{aligned}$$



Q. D. L. 1º

La verdad de la ecuación precedente se puede también demostrar de esta manera: se sabe que la *diferencia de las potencias enteras, y de un mismo grado, de dos cantidades*, es divisible por la diferencia de estas cantidades: luego el cociente

$$\frac{a^{\omega} - 1}{a - 1},$$

será un número entero, y tendrá por valor real

$$\frac{a^{\omega} - 1}{a - 1} = a^{\omega - 1} + a^{\omega - 2} + \dots + a + 1, \quad (f)$$

expresión que contiene ω términos. Ahora bien, como

$a > 1$, se sigue que $a \cdot a = a^2 > 1 \cdot a = a$, $a^2 \cdot a$

$= a^3 > a \cdot a = a^2 > a > 1$ etc. etc.; y así

$$a^{\omega-1} > a^{\omega-2} > \dots > a^2 > a > 1.$$

Por tanto, si concebimos la serie de ω términos

$$1 + 1 + 1 + 1 + \dots + 1, \quad (g)$$

será el cociente (f) mayor que ésta, por serlo considerando los sumandos respectivos, excepto los dos últimos de la derecha que son iguales; pero la suma de la serie ó cociente (f) es su primer miembro, y ω lo es de la (g); luego

$$\frac{a^\omega - 1}{a - 1} > \omega;$$

y así,

$$a^\omega - 1 > \omega (a - 1), \quad \text{ó} \quad a^\omega > 1 + \omega (a - 1);$$

mas, la diferencia $a - 1$ es un número determinado aunque se lo suponga muy pequeño, por ser a constante; luego el producto $\omega (a - 1)$ crece con ω , cantidad susceptible de aumento indefinido; por tanto, siendo

$$\lim. [1 + \omega(a-1)] = \infty,$$

se verificará, *á fortiori*,

$$\lim. a^\omega = a^\infty = \infty,$$

2º *Caso*.—Si $a=1$, evidentemente

$$a^\omega = 1 \cdot 1 \cdot 1 \dots \omega \text{ veces} = 1,$$

$$\lim. a^\omega = a^\infty = 1$$

Q. D. L. 2º

Nota.—Sin embargo hemos de ver á poco, que

valor en que se convierte a^ω para $a=1$, es un verdadero símbolo de indeterminación.

Caso 3º Si $a < 1$, escríbase $a = \frac{1}{s}$, una fracción pro-

pia, por lo cual $s > 1$; luego será

$$a^\omega = \left[\frac{1}{s} \right]^\omega = \frac{1^\omega}{s^\omega} = \frac{1}{s^\omega};$$

y así,

$$\lim. a^\omega = a^\infty = \lim. \frac{1}{s^\omega} = \frac{1}{\infty} = 0$$

Q. D. L. 3º

En esta forma se ha escrito $s^{\infty} = \infty$ en virtud de lo demostrado en el caso 1º, por ser $s > 1$.

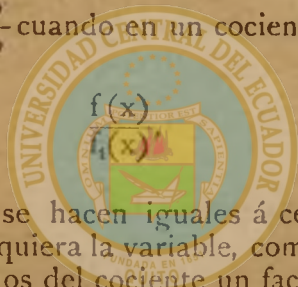
38 Símbolos de indeterminación.—Siete son los símbolos de indeterminación, á saber:

$$\frac{0}{0}, 0 \cdot \infty = \infty \cdot 0, \infty - \infty, \frac{\infty}{\infty}, 0^0, 1^{\infty}, \infty^0; \quad (h)$$

y es la base ó fundamento de las ótras, ó de la cual las ótras se derivan, la forma

$$\frac{0}{0}$$

Resulta pues, $\frac{0}{0}$ cuando en un cociente, como



dividendo y divisor se hacen iguales á cero para un valor particular que adquiera la variable, como cuando existe en los dos términos del cociente un factor de la forma $x-a$, y lím. $x=a$. Descubrir este factor y eliminarlo, es el objeto de la ciencia calculando con expresiones semejantes: en tales casos, el valor particular que se obtiene después de la eliminación, es el *determinado* de la expresión, y desaparece, por decirlo así, la *forma indeterminada*.

De esta manera

$$\frac{x^4 - a^4}{x - a} = \frac{0}{0}, \quad \frac{x^n - 1}{x - 1} = \frac{0}{0}$$

para $x=a$, $x=1$, respectivamente; y como

$$\frac{x^4 - a^4}{x - a} = \frac{(a^2 + x^2)(x+a)(x-a)}{x-a} = 2a^2 \cdot 2a = 4a^3,$$

para $x=a$ en lo primero; y

$$\frac{x^n - 1}{x - 1} = x^{n-1} + \dots + x^2 + x + 1 = 1 + 1 + 1 + \dots + 1 + 1 + 1 = n,$$

para $x=1$ en lo segundo: $4a^3$ y n son los valores determinados de dichos cocientes: entonces, y para tales valores de x , resulta en úno y otro caso,

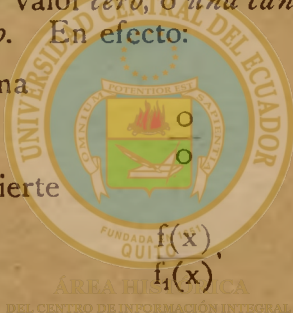
$$\frac{0}{0} = 4a^3, \quad \frac{0}{0} = n,$$

indeterminación que desaparece por el mismo hecho.

Esto supuesto, decimos que cada una de las formas (h) es un *símbolo de indeterminación*; porque cada una puede tener por valor *cero*, ó *una cantidad finita cualquiera*, ó el *infinito*. En efecto:

1º La forma

en que se convierte



para el valor particular lím. $x=a$, puede tener un valor cualquiera, es á saber:

$$\frac{0}{0} = 0, a, b, c, \dots, \infty, \quad (i)$$

una vez que cualquiera de estos cocientes multiplicado por el *divisor cero*, produce el *dividendo cero*; porque se sabe que *un producto es cero, si lo es alguno de los factores*; y, evidentemente,

$$0 = 0 \cdot 0, \text{ ó } 0 \cdot a, \text{ ó } 0 \cdot b \text{ ó } 0 \cdot c, \dots, \text{ ó } 0 \cdot \infty;$$

però ya veremos que este último valor ó signo, lo es también de indeterminación.

(Continuará).

TRATADO

DE

GEOMETRIA DESCRIPTIVA

POR EL MISMO PROFESOR

Continuación de la página 237, número 116

Aun sin el enhiestamiento se puede conocer la posición de un punto dadas sus proyecciones; porque, siendo éstas a , a' , por ejemplo (fig. 5), el punto, respecto del plano horizontal, se hallará en la proyectante ó perpendicular á él levantada por a , y á una altura igual á la distancia que hay de a' á la línea de tierra (n.º 25 Consc.^a 3.^a); ó, respecto del plano vertical, en la proyectante ó perpendicular á éste levantada por a' , y á una distancia igual á la que existe de la proyección horizontal á la línea de tierra (Id., Consc.^a 4.^a). Esta manera de determinar un punto del espacio constituye el método llamado *de los planos acotados*; y se dice *cota de un punto* el valor numérico de la longitud de su línea proyectante.

NOTA.—Con el fin de auxiliar la comprensión del asunto conviene comparar las proyecciones dadas en descriptiva con la posición que tengan los puntos en perspectiva: este procedimiento hace desaparecer las dificultades que, en ocasiones, ofrece la representación.

30. DISTANCIA A LA LINEA DE TIERRA.—De con-

formidad con lo dicho en el n^o 11, debemos saber inferir de las proyecciones, no sólo la posición del punto respecto de los planos de proyección, sino también la manera de determinar gráficamente la distancia del punto á la línea de tierra, distancia cuya expresión algébrica se contiene en la primera de las formas puestas en la Nota del n^o 26; y aunque tal determinación corresponde á la teoría de los giros que se estudiará después, la exponaremos por su sencillez ahora, para que, desde el principio, se vea la manera como la Geometría descriptiva cumple fielmente con su objeto. A la verdad, y recordando lo dicho en la Consc.^a 5.^a de ese n^o, vemos que $A a_0$ (fig. 4) es la hipotenusa de un triángulo rectángulo cuyos catetos son $A a_0 = a'a_0$ y $A a' = a_0 a'$, magnitudes que existen en descriptiva (figs. 5.^a y 6.^a): si pues, en el plano de rebatimiento pudiéramos construir con estos datos, un triángulo rectángulo, su hipotenusa representaría gráficamente la magnitud de esa distancia. Pero nada más fácil; porque haciendo centro en a_0 intersección de las líneas de tierra y correspondencia, con la distancia ó longitud $a'a_0$, como radio, describese un giro ó cuadrante de círculo hasta llegar al $i a'$, (fig. 6.^a) de la primera línea: uniéndose entonces a con $i a'$, será $a i a'$, la magnitud pedida; pues que, inspeccionando las figuras 4.^a y 6.^a se observa que el $\Delta A a_0 a$ de aquella es congruente con el $\Delta a' i a_0 a$ que se acaba de construir; por tanto $A a_0 = a i a'$; luego ésta representa la distancia del punto A del espacio á la línea de tierra.

Se habría podido también hacer girar el punto a' al rededor de a_0 hasta que tocara en un punto $i a$, de la línea de tierra, en cuyo caso $a' i a$, representaría la misma distancia.

31. DIFERENTES POSICIONES DE UN PUNTO DEL ESPACIO.—Un tal punto puede tener respecto de los planos de proyección en perspectiva, las posiciones que se indican en el siguiente

CUADRO

	Nº de posiciones
<i>Generales.</i>	
Sin condición ninguna, y según que el punto se halla en el diedro 1º, 2º, 3º, 4º.....	hay 4
<i>Particulares.</i>	
En el plano bisector del diedro 1º, 2º, 3º, 4º.....	„ 4
En la parte anterior del plano horizontal.....	„ 1
„ „ „ posterior „ „ „ „.....	„ 1
„ „ „ superior „ „ „ vertical.....	„ 1
„ „ „ inferior „ „ „ „.....	„ 1
„ „ línea de tierra.....	„ 1
Total de posiciones diferentes.....	13

Nota.—En contraposición no está por demás decir, que en la Geometría analítica del espacio, las diferentes posiciones se determinan considerando simultáneamente el valor de la distancia y el sentido. Si pues, de conformidad con lo insinuado en la *Nota* del nº 25, escribimos $x = \pm p$ por la distancia de un punto al plano vertical; y $y = \pm q$ por la que tiene respecto del plano horizontal; recibiendo x, y todos los valores comprendidos entre 0 y el ∞ ; y significando los signos $+, -$ que el punto puede estar á la derecha ó izquierda del plano vertical; ó por encima ó debajo del plano horizontal; analíticamente las posiciones diversas serían

Diedros	Plano hor.	Espacio	Plano vert.	Líñ. de tie.	Nº de posiciones
En el 1º	$x=+p$ $y=+o$	$x=+p$ $y=+p$	$x=+o$ $y=+q$	$x=+o$ $y=+o$	Son. . . . 4
" " 2º	$x=-p$ $y=+o$	$x=-p$ $y=+q$	$x=-o$ $y=+q$	$x=-o$ $y=+o$	
" " 3º	$x=-p$ $y=-o$	$x=-p$ $y=-q$	$x=-o$ $y=-q$	$x=-o$ $y=-o$	" 4
" " 4º	$x=+p$ $y=-o$	$x=+p$ $y=-q$	$x=+o$ $y=-q$	$x=+o$ $y=-o$	" 4
<i>Total de posiciones diferentes. . . 16</i>					

Hay tres posiciones más que en el cuadro anterior; pero, aunque analíticamente pueda decirse que son cuatro las posiciones en la línea de tierra; y ocho, en los planos de proyección; gráficamente se reducen á una las primeras, y á cuatro las segundas, más las de los planos bisectores. Así en descriptiva las posiciones deducidas de las analítidas serán

$$N = 16 - 7 + 4 = 13.$$

como lo hemos visto.

En el último cuadro se nota igualmente, que los valores del tercer diedro, en cuanto á los signos, son opuestos á los del primero; y los del cuarto, á los del segundo.

32.—POSICION EN DESCR.PTIVA DE LAS PROYECCIONES DE UN PUNTO.—Para esto procederemos, como lo hemos dicho [nº 29. *Nota*], comparando la posición de un punto referido á los planos de proyección en perspectiva caballera, con la que tengan las proyecciones del mismo en descriptiva; y principiaremos estudiando

I Las posiciones generales. Si el punto A [fg. 7] se halla de un modo cualquiera en el espacio ó diedro principal, por lo visto en el nº 24 las proyecciones serán,

a la horizontal, formada en la parte anterior del plano de este nombre; y a' la vertical, situada en la parte superior del plano así llamado: las perpendiculares trazadas de estas proyecciones á la línea de tierra, se sabe que la cortan en el mismo punto a_0 [nº 26, Consc. 6ª]. Si se halla de la misma manera el punto B en el diedro de atrás, las proyecciones correspondientes b, b' estarán, la úna en la región posterior del plano horizontal, y la ótra en la superior del plano vertical: por igual razón las perpendiculares trazadas por estas proyecciones cortan la línea de tierra en b_0 . Situado asimismo el punto C en el diedro opuesto, las proyecciones correspondientes c, c' estarán, la úna en la parte posterior del plano horizontal; y la ótra, en la inferior del plano vertical: las perpendiculares trazadas por estas proyecciones cortan la línea de tierra en c_0 . Finalmente, el punto D, situado en el diedro de abajo, tendrá las proyecciones d, d' , la úna en la región anterior del plano horizontal; y la ótra, en la inferior del plano vertical: las perpendiculares trazadas por dichas proyecciones cortan la línea de tierra en d_0 .

Para representar ahora en descriptiva lo que respecto de dichos puntos manifiesta la figura precedente en perspectiva, tomemos sobre la L T [fig. 8], las magnitudes $L a_0, L b_0, L c_0, L d_0$ de la figura 7, de manera que desde L de aquélla resulten distancias proporcionales á las del mismo nombre de ésta; y tracemos por los puntos correspondientes perpendiculares á la L T: por lo dicho en el nº 28, y considerando el punto A, es necesario tomar desde a_0 por debajo de esta línea y en la perpendicular correspondiente, la cantidad aa_0 de la figura en perspectiva; y por encima, la $a'a_0$: serán a por debajo de la línea de tierra, y a' por encima las proyecciones del punto A.

Si se considera el punto B, como por el rebatimiento la parte posterior del plano horizontal, donde está b , se confunde ó coincide con la superior del vertical, donde se halla b' ; partes, que, así confundidas, quedan por encima de la línea de tierra; las proyecciones de B, que se hallan en esas partes, quedarán también por encima

de la misma línea y en la perpendicular á ella. Luego, tomando desde b_0 en la perpendicular correspondiente y en el mismo sentido, una vez la cantidad bb_0 , de la figura en perspectiva; y otra vez la $b'b_0$, serán b, b' situadas por encima de la línea de tierra, las proyecciones del punto B.

Si se considera el punto C, un razonamiento igual manifiesta que serán c por encima de la línea de tierra, y c' por debajo, las proyecciones del punto; y que para D, sus proyecciones son d, d' , fijadas por debajo de la misma línea.

Todo lo expuesto se resume diciendo:

1º *Si un punto se halla en el diedro principal, tendrá las proyecciones á distinto lado de la línea de tierra: la horizontal por debajo y la vertical por encima.*

2º *Si un punto se halla en el diedro de atrás, tendrá las proyecciones por encima de la línea de tierra.*

3º *Si un punto se halla en el diedro opuesto, tendrá las proyecciones á distinto lado de la línea de tierra: la horizontal por encima y la vertical por debajo.*

4ª *Si un punto se halla en el diedro de abajo, tendrá las proyecciones por debajo de la línea de tierra.*

II *Posiciones en los planos bisectores.*—Se determinan en virtud del siguiente

LEMA. *Las proyecciones de un punto situado en el plano bisector de un ángulo diedro, equidistan de la línea de tierra.*

Si es A (fig. 9) el punto del plano bisector LTD del diedro XLTY, que podemos suponerlo recto, siendo $aa_0, a'a_0$ las distancias del punto á la línea de tierra, debe ser

$$aa_0 = a'a_0$$

DEMOS. Por ser $\sphericalangle Aa_0a = Aa_0a'$, y $\sphericalangle a = R = a'$, el plano Aa_0 de las proyectantes Aa, Aa' queda dividido por el plano bisector en dos triángulos congruentes; pues que la hipotenusa Aa_0 es común á los dos. Luego

$$Aa = Aa' \text{ y } aa^0 = a'a_c.$$

L. Q. D. D.

COROL. Si, como lo hemos dicho, es recto el diedro, *el plano de las proyectantes del punto es un cuadrado*: entonces

$$Aa = aa_o = a_o a' = Aa'$$

Esto supuesto, lo dicho para los puntos A, B, C, D, en los cuatro casos de las *posiciones generales*, vale también ahora; sólo que, cuando estos puntos se hallan en los planos bisectores respectivos, se sabe, por el *Lema* demostrado, que equidistan las proyecciones de la línea de tierra en cada uno de los diedros; ó es respectivamente

$$aa_o = a' a_o, bb_o = b' b_o, cc_o = c' c_o, dd_o = d' d_o;$$

por tanto, representando en descriptiva las proyecciones: respecto del punto A del diedro primero, se hallarán equidistantes de la línea de tierra: *a* por debajo y *a'* por encima; lo mismo respecto del punto C del diedro tercero, sólo que estará *c* por encima y *c'* por debajo de la línea de tierra. El punto B del diedro segundo, tendrá las proyecciones *b*, *b'*, confundidas en una ó coincidiendo por encima de dicha línea; y el punto D del diedro cuarto, las *d*, *d'* confundidas en una ó coincidiendo por debajo de la misma línea.

En otros términos:

1º *Si el punto se halla en el plano bisector del diedro principal ú opuesto* tendrá las proyecciones á igual distancia á uno y otro lado de la línea de tierra: por debajo la horizontal y por encima la vertical en el primer caso; pero de una manera contraria en el segundo.

2º *Si el punto se halla en el plano bisector del diedro de atrás ó de abajo*, tendrá las proyecciones confundidas en un punto ó coincidiendo por el mismo lado de la línea de tierra: por encima en el primer caso; y por debajo en el segundo.

NOTA. De conformidad con lo indicado en el n.º 31 respecto del signo de las proyectantes de un punto, por lo que se manifiesta en el 2º cuadro; se nota que en descriptiva hay esa contrariedad también en las posiciones:

las del diedro principal son opuestas ó contrarias á las del diedro tercero ú opuesto, y viceversa: como las del diedro de atrás, á las del de abajo; y viceversa.

III POSICIONES EN LOS PLANOS DE PROYECCION.—

Si el punto se encuentra en uno de los planos de proyección, como el E de la figura 10, en la parte anterior del plano horizontal, el F en la superior del plano vertical, el G en la parte posterior de aquél y el H en la inferior de éste; por no distar nada el punto del plano donde se halla, el mismo será su proyección de igual nombre en este plano; y como la separación de un punto de uno de los planos de proyección se mide por la distancia de la proyección de nombre contrario á la línea de tierra (n.º 26, Consec. 3.º y 4.º), tal proyección se hallará en esta línea; por lo que resulta considerado el rebatimiento de los planos:

1.º *Si un punto se halla en el plano horizontal de proyección, la proyección de nombre contrario estará en la línea de tierra; y la de nombre igual, por debajo ó encima de esta línea, según que el punto del espacio se encuentre en la parte anterior ó posterior del mismo plano.*

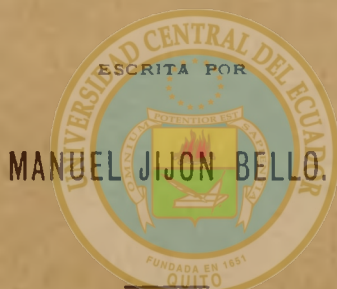
2.º *Si un punto se halla en el plano vertical de proyección, la proyección de nombre contrario estará en la línea de tierra; y la de nombre igual, por encima ó debajo de esta línea, según que el punto del espacio se encuentre en la parte superior ó inferior del mismo plano.*

(Continuará)

LIGERA RESEÑA HIGIENICA

DE LA

CIUDAD DE QUITO



ÁREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

La Ciudad de Quito, Capital de la República del Ecuador, se halla situada en una meseta bastante accidentada, que forma el Callejón interandino; á la falda oriental del magestuoso é histórico Pichincha; dominada al S. por el Cerro de Panecillo, al E. por las lomas de Poengasí é Ichimbía, y limitada al N. por la meseta de Iñaquito, y al S. por la planicie de Turubamba.—Ligeramente inclinada al Sur, está á una altura de 2,800 metros sobre el nivel del mar, y en una posición astronómica comprendida entre 0° , $13' 14''$ Latitud S. y 80° , $51' 45''$ Longitud O. de Paris, á juzgar por el promedio sacado por el Dr. Petter de las observaciones de Stubel, Humbold y Ulloa.

Quito tiene una configuración irregular; una longitud que de Sur á Norte mide 2,800 metros y una latitud de Este á Oeste de 2,000 metros.—Cuenta con 85 edificios públicos y 1,516 casas separadas por calles que abocan á espaciosas plazas, de las que detalladamente paso á hablar bajo el punto de vista de sólo la higiene pública

Calles y plazas.

Las calles forman la vía pública, y con una extensión cada una de 40, 60 y 80 metros, y una anchura variable entre 5, 8 y 10 metros, dividen la población en segmentos que los más son cuadrados formados, por la reunión de edificios, y que se los denomina "Manzanas".—La reunión de calles en línea recta, llámase "Carrera", abrazando cada una, un número de cuadras comprendido entre 5 y 18, y una longitud que varía entre 300, 1,200 y 2,000 metros. El nivel de las calles es desigual, teniendo más suave pendiente las que se dirigen de Sudoeste á Noreste que las que van de Noroeste á Sudeste variando tal declive de 2 á 15 por ciento.—En su mayor número las calles abocan á plazas y placetas; contándose entre las primeras, las de la Independencia, Bolívar, Sucre, Espejo, La Libertad, Mejía y la del Teatro, las cuales espaciosas cual verdaderos receptáculos, de aire, midiendo una area de 7 á 10,000 metros cada una, disponen todas de pilas unas de bronce y otras de piedra.—Las plazas Sucre y de la Independencia se hallan adornadas con hermosos jardines, cercados de verjas de hierro: la primera de estas aun más embellecida con la estatua de bronce del Gran Mariscal de Ayacucho, General Antonio José de Sucre, la que sobre una pirámide con bajos relieves y jereoglíficos de nuestras glorias patrias, es uno de los verdaderos adornos de la población, y la segunda lo será también con la estatua de la Libertad, que como monumento conmemorativo á los Héroes del 10 de Agosto de 1809 se erigirá en ella. Las placetas son 9, denominadas según su sitio, San Agustín, Santa Bárbara, San Marcos, San Diego, San Roque, San Sebastián, Belén, Victoria y Municipal.

La división urbana en Carreras y Cuadras, y el nombre de las plazas, obedece á las siguientes ordenanzas municipales.

1ª

EL CONCEJO CANTONAL DE QUITO

CONSIDERANDO:

Que para el mejor servicio urbano, es necesario dividir en cuadras las Carreras de esta Ciudad;

DECRETA:

Art. 1º—Cada Carrera se la dividirá en Cuadras, principiando de Norte á Sur y de Oriente á Occidente de la Ciudad.

Art. 2º—Cada una tendrá lá extensión de la intersección formada entre las Carreras de Norte y Sur con las que van de Oriente á Occidente.

Art. 3º—Para la diferencia entre ellas se colocará la respectiva

placa con la palabra "CUADRA".....y el número que le corresponda.

Art. 4°—Las que tienen su origen en el Norte de la Ciudad, principiarán su enumeración por este lado; y las otras principiarán por el Oriente.

Art. 5°—Las placas serán del material más adecuado, como lata, zinc ú otro. Llevará la inscripción siguiente: "Cuadra N°"

Art. 6°—Este gasto se hará de lo destinado á Obras Públicas.

Dado en Quito, en la Sala de Sesiones del Concejo Municipal, á 25 de febrero de 1896.

El Presidente, *J. M. Salvador*.—El Secretario, *Julio R. Barreiro*.—Jefatura Política del Cantón.—Quito, febrero 25 de 1896.—Ejécútese.—*Domingo A. Gangotena*.—El Secretario, *Julio R. Barreiro*.

2*

EL CONCEJO CANTONAL DE QUITO,

CONSIDERANDO:

Que es necesario perpetuar las glorias de la Emancipación Sudamericana y los nombres de los Héroes que nos dieron Patria libre,

ACUERDA:

Art. 1°—La plaza de la Catedral se llamará de la Independencia; la de la Merced, de Espejo; la de San Francisco, de Bolívar; la de Santa Clara, de Salinas; la de Santo Domingo, de Sucre; la de la Recoleta, de la Libertad; la de la Carnicería, del Teatro; y la de San Blas, de Mejía.

Art. 2°—Este acuerdo, se publicará, por bando el 9 de Agosto próximo.

Art. 3°—El Jefe Político queda encargado de la ejecución del presente acuerdo.

Dado en Quito, en la Sala de Sesiones del Concejo Municipal, á 9 de Julio de 1888.

El Presidente, *Francisco Andrade Marín*.—El Secretario, *Leonidas Batallas*.—Jefatura Política del Cantón.—Quito, á 14 de Julio de 1888.—Ejécútese.—*C. Demarquet*.—El Secretario, *Leonidas Batallas*.

PAVIMENTO.

Las calles y plazas de Quito, se hallan revestidas del material que en lejanos tiempos, formó el primitivo pavimento en España y Francia; y como descendientes de los primeros, por ser el material más abundante y por tanto barato, lo adoptaron nuestros antepasados quedando entonces con carta de domicilio entre nosotros.

Constituyendo tal material, piedras pequeñas, de múltiples formas, sin figura geométrica dada, sacadas de los ríos, ó de las canteras, se deja ya ver, que tal pavimento no llena ninguno de los fines que exige la comodidad y menos la higiene.

La falta de simetría y regularidad de cada una de las piedras, forma un piso irregular, que deja intersticios entre cada una de ellas, y no comunica el subsuelo con el aire; asentadas sobre la tierra, merced á cilindros de madera llamados "pisones", no ofrecen resistencia ni duración; pues ceden á la presión de los carros y aun de los transeúntes, formando depresiones, luego se aflojan, salen y dejan hundimientos que se acumulan de agua cuando llueve; quedando para transitar con alguna comodidad sólo las aceras, las que situadas á los lados de las calles, son pavimentadas de piedra sillar, dando un piso más igual y por tanto cómodo.

Bajo el punto de vista higiénico, es sabido que, el principal defecto de tal revestimiento es, el no comunicar el subsuelo, impidiendo la penetración en él, de todas las sustancias orgánicas y detritus del exterior; materias que bajo el influjo del aire, la humedad y la luz, dan origen al llamado aire telurico, que vicia el natural de la población; y luego á gérmenes específicos, que bajo la influencia de los mismos agentes nacen y se desarrollan en el seno de la tierra que le sirve de medio de cultivo: pero sin extenderme en disertaciones demasiado sabidas, indicaré que tal mal desaparecerá pronto, una vez que, aumentadas las entradas del I. Concejo, atenderá preferentemente á la pavimentación y alcantarillado de la ciudad.—Ahora bien; atendida por una parte, la naturaleza del suelo de Quito, formado todo de tova volcánica, ya que se halla á la falda del Pichincha, volcán que en remotas épocas ha hecho erupciones formidables, enviando á Quito, los productos sólidos que se han escapado de su cráter; y por otra, el predominio de su estación lluviosa; hay que consultar la clase de pavimento que le es más adecuado. De una manera general puede decirse, que si se elige entre los diversos sistemas de revestimiento que se ha inventado, no le conviene sino, el adoquín de piedra tallada, de forma cónica, de 20 centímetros de espesor, 20 de largo y 15 de ancho, cuyo vértice descansa en un lecho de mezcla y arena, y su base plana mire á la superficie, unidas sus juntas con Cimento Romano.

Llenado este requisito, se obtendrán los fines que con ello se propone la Higiene, el tránsito será cómodo y su aseo fácil. Por hoy y á fin de mantener las calles en regular estado, rigen las siguientes ordenanzas y decretos:

1º

EL SENADO Y CAMARA DE DIPUTADOS DEL ECUADOR
REUNIDOS EN CONGRESO,

CONSIDERANDO:

- 1º Que es preciso atender al Ornato público; y
2º Que la composición de las calles de la Capital, debe hacerse con la cooperación de la Municipalidad y los propietarios de las casas situadas en las calles que hayan de repararse,

DECRETAN:

Art. 1º—Los gastos que ocasione la transformación de las calles de la Capital, serán costeados á medias por la Municipalidad y los propietarios de las casas situadas en ellas.

Art. 2º—La mitad de los gastos, correspondiente á los propietarios se distribuirá á prorrata del frente de cada casa, luego que se termine la refacción de una boca calle á otra.

Art. 3º—La Municipalidad Cantonal hará una clasificación de los propietarios que deban contribuir con la mitad, con la tercera ó cuarta parte de los gastos, debiendo hacerse el resto de estos de los fondos municipales y quedando los pobres exentos de este gravamen.

Comuníquese al Poder Ejecutivo para su ejecución y cumplimiento.

Dado en Quito, Capital de la República, á veinticuatro de Octubre de mil ochocientos sesenta y tres.—El Presidente del Senado, *Manuel Gómez de la Torre*.—El Presidente de la Cámara de Diputados, *Juan Bautista Vázquez*.—El Secretario del Senado, *Julio Castro*.—El Secretario de la Cámara de Diputados, *Napoleón Aguirre*.

Palacio de Gobierno en Quito, á 21 de Octubre de 1863.—Ejecútese.—GABRIEL GARCÍA MORENO.—El Ministro de lo Interior, *R. Carvajal*.

2º—Ordenanza.

EL CONCEJO CANTONAL DE QUITO,

En uso de la facultad que le concede el art. 30 de la Ley de Régimen Municipal en su inciso 5º, y

CONSIDERANDO:

Que hay necesidad de hacer continuos y pequeños reparos en

las calles, acequias y puentes de la Ciudad y que no pueden dejarse para cuando el Concejo se reuna en las épocas señaladas por la ley, porque los costos serán mayores,

ACUERDA:

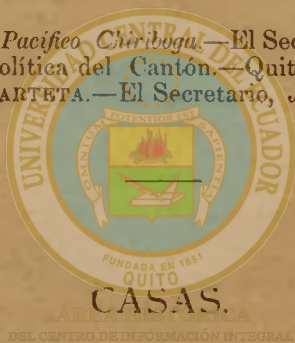
Art. 1.º—En receso del Concejo, queda autorizado el Tesorero Municipal para que, de acuerdo con el Jefe Político, ó en su defecto, con el Presidente del Concejo, y en falta de ambos, con el de la Comisión Administrativa, haga todos los reparos que sean necesarios en los empedrados, acequias y puentes de la Ciudad.

Art. 2.º—En la primera reunión ordinaria del Concejo, el funcionario que, según el artículo anterior, hubiese intervenido en esos reparos, dará cuenta de estos y de lo que hayan costado.

Comuníquese al Sr. Jefe Político para su ejecución y cumplimiento.

Dado en la Sala de Sesiones del Concejo Municipal, en Quito, á 12 de Agosto de 1862.

El Presidente, *Pacífico Chiriboga*.—El Secretario, *Jacinto Ramón Muñoz*.—Jefatura Política del Cantón.—Quito, á 15 de Abril de 1862.—Ejocútese.—ARTETA.—El Secretario, *J. Ramón Muñoz*.



Las casas particulares de Quito en número de 1,516 á juzgar por el plano levantado por el Sr. Gualberto Pérez en 1888, y que en el día han aumentado su número de manera considerable; tienen una area y altura variables, comprendida la primera (mirado el frente que dan á la calle) entre 8 y 50 metros y la segunda entre 9 y 15 metros, siendo de dos pisos y otras aun de tres. El material con que están construidas es el adobe unido con barro en unas, y en otras el ladrillo y mezcla (de cal y arena) cubiertas todas de madera, protegidas por tejas de barro. Casi en su totalidad disponen de patio y traspato y muchas aun de huertos y jardines; pero á pesar de esto muy pocas son las que cuentan con medios de aseo de los que exige la Higiene; habiendo una circunstancia que perjudica en alto grado á las casas de Quito, bajo este punto de vista, y es, el que cada casa carece de agua, y luego de excusado; tienen sólo un caño destinado para las aguas-lluvias, que en muy pocas desemboca á la calle, ó á una acequia, y en las más, va á la casa vecina, de esta á la otra, y así sucesivamente, hasta el extremo de haber casas que reciben las aguas-lluvias de toda una manzana; si esta cerbidumbre impuesta de

una casa a otra se limitase á sólo el paso de aguas-lluvias, nada habría que decir, pero sucede que estos caños son aun colectores de materias orgánicas putrescibles, de varios desechos de las casas, que van circulando de una á otra con menoscabo del vecino, cuya casa muchas veces la infestan, dando así lugar á litigios y desavenencias odiosas; daño que no desaparecerá, mientras no se concluya el alcantarillado total de la Ciudad, y con una conveniente distribución de aguas, pueda cada casa disponer de medios para proveerse de excusados construidos según el sistema más adecuado para llamar las exigencias de la higiene.

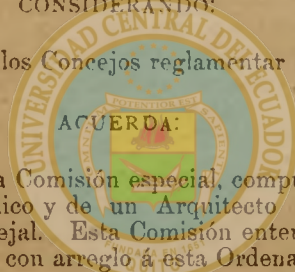
Para atender al ornato y solidez de los edificios el I. Concejo ha dictado las ordenanzas que siguen:

1^a

EL CONCEJO CANTONAL DE QUITO

CONSIDERANDO:

Que corresponde á los Concejos reglamentar todo lo concerniente al ornato público,



Art. 1^o—Habrá una Comisión especial, compuesta de un Concejal, del Procurador Síndico y de un Arquitecto Ingeniero, y cuyo Presidente será el Concejal. Esta Comisión entenderá en todo lo relativo al ornato público, con arreglo á esta Ordenanza y las leyes vigentes del caso.

Art. 2^o—Todo el que dentro de los límites de Ciudad quiera levantar un nuevo edificio, reedificar uno destruido, ó modificar, en parte, uno ya existente, y siempre que estas obras correspondan á los frentes de calles ó plazas, elevará una solicitud per escrito, al Presidente del Concejo, con el objeto de alcanzar el respectivo permiso; y para esto, acompañará el plano de la obra proyectada. Esta solicitud pasará á la susodicha Comisión para su examen.

Art. 3^o—Todos los miembros de la Comisión ó la mayor parte de ellos, después de examinado el plano, se constituirán en el sitio donde se pretende edificar, para ver si la nueva obra va á ocupar terreno ajeno, ó sobresalir del plano vertical de los edificios adyacentes, ó dañar en cualquier sentido la regularidad ó latitud de la vía pública. Hecho esto, fijará materialmente las líneas hasta las cuales pueden avanzar los planos verticales, y pasará su informe con todos los documentos al Presidente del Concejo para que expida la aprobación definitiva, caso de que, según el informe, la obra proyectada estuviere de acuerdo con esta ordenanza.

El plazo dentro del cual debe la comisión presentar su informe, no excederá en ningún caso, de doce días, y el Presidente del Concejo dictará su resolución dentro de seis días.

Art. 4°—Si la Comisión juzgare necesario el ensanche de la calle en donde se trate de edificar, lo someterá á la consideración del Municipio para que resuelva lo conveniente; y si este estuviere por la afirmativa, designará la nueva y recabará la expropiación del terreno, conforme á las leyes del caso.

Art. 5°—Cuando la obra proyectada se refiere á una manzana destruida de edificios ó alguno de los frentes, que no los tenga, el plano de la obra se ajustará á las siguientes reglas:

1° Las fábricas de dos altos tendrán por altura máxima, quince metros medidos perpendicularmente en el frente de la fachada sobre el plano de la calle; y los de un sólo alto (ó sea de los pisos): no excederán de doce metros medidos de la misma manera.

2° Las fachadas guardarán la simetría preceptuada por el orden Arquitectónico que haya elegido el interesado, y no podrán sobrepasar de los límites trazados por la Comisión de Ornato.

3° La obra voladiza, en la parte del remate de la fachada, no excederá de metro y medio, ni bajará de ochenta centímetros.

Art. 6°—Siempre que haya de edificarse en una manzana ocupada por otro ó otros edificios, el plano de la obra, tanto respecto á la altura, como á la obra voladiza y fachada, se ajustará, en lo posible á los edificios colaterales; de modo que la nueva fábrica no podrá diferenciarse de las adyacentes en más de un pizo. Sin embargo, si no hubiere más que una obra adyacente ó las demás no guardaren simetría por su altura y proporciones, la Comisión pasará por el plano que presentare el interesado, con tal de que no se quebrante las reglas del artículo precedente.

Art. 7°—Todo dueño de edificio está en la obligación:

1° De conservar el enlozado de la vereda de sus casas.

2° De reparar el empedrado de la calle hasta la mitad de su latitud y dentro de los límites de su casa, excepto las reparaciones de importancia, á juicio del Concejo, que correrán de cuenta de este.

Se exceptúan de esta obligación los dueños de edificios situados á más de cuatro cuadras de la Plaza de la Independencia, hacia el Norte, Sur y Occidente; y á más de tres hacia el Oriente.

3° De tener acequia de desagüe con buen declive, la cual partiendo del interior de su casa, vaya á concluir en la acequia central que atraviesa interior y longitudinalmente por la calle. Quedan exceptuadas de esta obligación las casas que desaguan en otras, ó que directamente desaguan en quebradas.

Donde no haya acequia central en la calle, la construcción de las acequias particulares de desagüe, no será obligatoria sino cuando se haya construido aquella.

Art. 8°—La comisión de Ornato cuidará de la estricta observancia de las disposiciones contenidas en los artículos 589 y 590 del Código Civil.

Art. 9°—Cuando para seguir el plano vertical de una calle, el interesado se viere en la necesidad de avanzar el frente de su edificio sobre terreno de uso público, solicitará compra de ellos al Municipio, quien se sujetará á lo dispuesto en el Decreto Legislativo de 1° de Agosto de 1888.

(Continuará).

REGLAMENTO INTERNO

DEL

ASILO "VALLEJO-RODRIGUEZ"



ÁREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

TITULO I

De los empleados

Art. 1º Son empleados de la Casa de Maternidad:

- 1º El Director;
- 2º La Matrona de partos;
- 3º La ayudante de la Matrona;
- 4º El Capellán;
- 5º El Colector.

Habrá también un portero, una enfermera, una cocinera, dos lavanderas y los sirvientes que sean necesarios á juicio del Director y la Matrona.

TITULO II

Del Director

Art. 2º El Director tendrá á su cargo la enseñanza práctica de las alumnas en todos los cursos de Obstetricia.

Art. 3º Hará una visita diaria á las enfermas, en unión de la Matrona y la ayudante, debiendo, además, acudir siempre que fuere llamado ya por casos graves, ya por cualquiera necesidad urgente de la Casa.

Art. 4º Asistirá personalmente los casos distócicos.

Art. 5º Dará dos conferencias semanales sobre los casos observados en la Clínica.

Art. 6º El Director conocerá de todos los asuntos de la Casa, y á él estarán subordinados todos los demás empleados, debiendo consultar, en los casos de importancia, ya á la Junta Administrativa, ya á la Facultad de Medicina, según sea de su incumbencia.

Art. 7º Visará las planillas y más documentos que, para gastos del Establecimiento ó sueldos de los empleados, deban presentarse al Colector, á fin de que sean pagados.

Art. 8º En caso de ausencia dejará un médico sustituto que lo reemplace, quien gozará del sueldo de conformidad con la Ley de Hacienda.

Art. 9º Presentará anualmente un informe detallado acerca del estado del Establecimiento, de las construcciones y refecciones materiales que fueren necesarias y de las reformas que convenga implantar.

Art. 10. Podrá nombrar y remover á los empleados subalternos, por faltas graves ó por convenir al buen servicio del Establecimiento.

TITULO III

De la Matrona

Art. 11. La Matrona cuidará el orden, la moralidad é higiene de la Casa, y exigirá de los empleados su-

balternos el cumplimiento de sus respectivos deberes.

Art. 12. Recibirá á las enfermas á cualquiera hora que lo soliciten, y estará presente en los partos, para la enseñanza práctica.

Art. 13. Acompañará al Director en la visita á las enfermas.

Art. 14. Cuidará de que éstas estén bien asistidas, y que se cumpla estrictamente con las prescripciones ordenadas.

Art. 15. Designará semanalmente á la alumna que deba hacer el turno, poniendo especial cuidado en que ésta siga las observaciones clínicas, y distribuirá el trabajo práctico entre todas, según juzgue conveniente.

Art. 16. Todas las mañanas dará una hora de consulta gratis, acompañada de la interna de servicio.

Art. 17. Vigilará la distribución, á las horas respectivas, de los alimentos á las enfermas, y cuidará que se cumplan exactamente las prescripciones del médico.

Art. 18. Tendrá á su cargo, con responsabilidad, los muebles, instrumentos, ropa y demás enseres de la Casa, según el inventario formado por el Director y el Colector.

Art. 19. Llevará un libro de asistencias de los empleados.

ÁREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

TITULO IV

De la Ayudante

Art. 20. La Ayudante reemplazará á la Matrona en los casos de enfermedad ó ausencia, teniendo los mismos deberes y atribuciones que ésta.

Art. 21. Se hallará presente en todos los partos, tanto fisiológicos como distócicos, para proveer de lo que fuere necesario en la asistencia de las enfermas.

Art. 22. Hará la filiación de las enfermas que ingresen al Establecimiento y formará la Estadística, según las leyes del Registro Civil.

Art. 23. Tendrá á su cuidado los gastos de la Casa y presentará semanalmente al Director la cuenta dia-

ria de ellos.

Art. 24. Se entenderá en la entrega y recepción de la ropa á las lavanderas.

TITULO V

Del Capellán

Art. 25. Celebrará en todos los días de fiesta el Sacrificio de la Misa.

Art. 26. Acudirá siempre que sea llamado por la Matrona del Establecimiento.

Art. 27. Bautizará á los niños que nacieren en la Casa

Art. 28. No cobrará derecho alguno por las defunciones que hubiere.



Art. 29. Corresponde al Colector guardar los fondos bajo su responsabilidad y llevar una cuenta documentada de la inversión.

Art. 30. El Colector llevará la contabilidad de los fondos y rentas del Establecimiento, sujetándose á las disposiciones contenidas en la Ley Orgánica de Hacienda.

Art. 31. Informará, cuando lo pida la Junta Administrativa, del estado de sus gestiones, de los créditos que se hubieren vencido y de los pagos que le hubiesen hecho.

Art. 32. Recaudará las cantidades que pertenezcan á la Casa, según la Ley respectiva.

Art. 33. Suministrará á la ayudante los fondos necesarios para los gastos que hayan de hacerse y exigirá semanalmente la cuenta diaria de ellos.

Art. 34. Formará los presupuestos mensuales, para someterlos á la aprobación de la Junta Administrativa.

Art. 35. Hará el descuento de los sueldos de los empleados, con vista del libro que lleve la Matrona.

Art. 36. Se entenderá en todos los asuntos judiciales y que la Junta no hubiese encomendado al procurador especial.

Art. 37. Llevará un inventario exacto de todo lo existente en la Casa.

TITULO VII

De las Alumnas

Art. 38. Las alumnas observarán la compostura y maneras propias de una buena educación, no cultivarán ninguna relación con las enfermas, y les está prohibida toda familiaridad con éstas y con las sirvientes.

Art. 39. La alumna de turno permanecerá constantemente en la Casa, tanto en el día como en la noche.

Art. 40. Cuando una enferma se halle en trabajo, no podrá abandonarla sino después de terminado el parto y hechas las curaciones que demanden la parturienta y el recién nacido.

Art. 41. Todas las mañanas, á las 8, y las noches, á las 7, hará las indicadas curaciones á las enfermas y á los niños.

TITULO VIII

Del Portero

Art. 42. Vigilará estrictamente la portería y no la abandonará sin previo aviso á la Matrona. Además de estos cuidados tendrá la obligación de servir en todo lo que se necesite en la calle.

Art. 43. Le será prohibido poner en comunicación á las enfermas scon personas de fuera, sin consentimiento de la Matrona.

Art. 44. No permitirá visitas sino en el día y horas señaladas en este Reglamento, y cuando alguna per-

sona las solicitare en otros momentos, lo pondrá en conocimiento de la Matrona.

Art. 45. Tendrá especial cuidado que nadie lleve alimentos á las enfermas, ni frutas, etc., ni que se saque fuera, nada de lo perteneciente á la Casa.

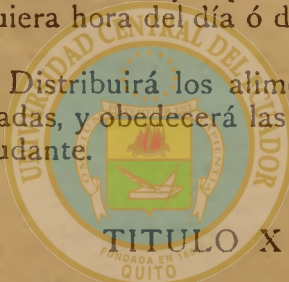
TITULO IX

De la Enfermera

Art. 46. Cuidará de la buena conservación y aseo, tanto de las salas como de los lechos y demás objetos de servicio.

Art. 47. Estará siempre pronta á atender á las enfermas á cualquiera hora del día ó de la noche que lo reclamen.

Art. 48. Distribuirá los alimentos y medicinas, á las horas indicadas, y obedecerá las prescripciones de la Matrona y Ayudante.



Disposiciones generales

DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

Art. 49. Los empleados de la Casa podrán ausentarse hasta por 30 días, con licencia del Señor Rector de la Universidad Central, y hasta por 90, poniéndolo en conocimiento de la Junta Administrativa y dejando siempre un sustituto.

Art. 50. Todos los días, de 3 á 4 p. m. la Señora Profesora recibirá en unión de la Ayudante y de la alumna de turno la consulta de las enfermas.

Art. 51. Las solicitantes no podrán ser admitidas sino en la última quincena del embarazo, y saldrán, cuando menos, quince días después del parto, ó cuando más, cuarenta días después de efectuado éste. No podrán ser admitidas en otro período del embarazo ni permanecer más tiempo del indicado, sino en casos distócicos graves, á juicio del Director.

Art. 52. Los alimentos serán distribuidos, todos los días, á horas fijas, 10 a. m. y 4 p. m.

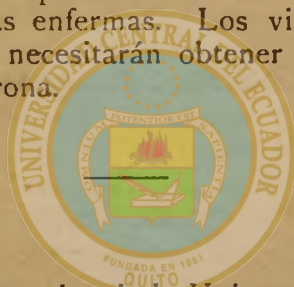
Art. 53. Siendo el servicio enteramente gratuito, ninguna persona de las empleadas en Casa, podrá aceptar nada de las enfermas, á título de remuneración.

Art. 54. En ningún caso saldrán del Establecimiento, al mismo tiempo, la Matrona y la Ayudante; pues, es indispensable la presencia, por lo menos, de una de ellas en la Casa.

Art. 55. Cuando la Matrona salga á la calle, dejará las llaves á la Ayudante, y todos los objetos bajo la responsabilidad de ésta.

Art. 56. Son días de visitar á las enfermas los jueves y domingos de 1 á 3 de la tarde.

Art. 57. No se permitirá la visita sino de personas de familia de las enfermas. Los visitantes sin parentesco con éstas, necesitarán obtener permiso del Director ó de la Matrona.



Junta Administrativa de la Universidad.—Quito, á 6 de Junio de 1902.

Aprobado.

El Rector,

CARLOS R. TOBAR.

El Secretario,

Daniel Burbano de Lara.

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 SUSCRIPCIÓN

Suscripción adelantada por un tomo, ó sea, un semestre.....	\$ 1.20
Número suelto.....	0.20

—200—