

REPUBLICA DEL ECUADOR

ANALES

DE LA

UNIVERSIDAD CENTRAL



AREA HISTORICA
DEL CENTRO DE INVESTIGACION HISTORICA

TOMO XIX

—

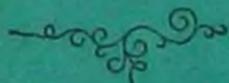
AÑO 22

—

NÚMERO 135

—

ENERO DE 1905



SUMARIO

Botánica. Contribuciones al conocimiento de la flora ecuatoriana, por el R. P. LUIS SODIRO, S. J.
—**El Tunguragua.** Contribuciones para su conocimiento geológico, por el Señor Don AUGUSTO N. MARTÍNEZ, Miembro de la Sociedad Astronómica de Francia.—
Crónica de los fenómenos volcánicos y terremotos en el Ecuador, con algunas noticias sobre otros países de la América Central y Meridional, desde 1533 hasta 1797, por TEODORO WOLF, Profesor que fué de Geología en Quito. Nueva edición hecha bajo la inspección y cuidados del Señor Don AUGUSTO N. MARTÍNEZ.—Aviso.

QUITO

IMPRESA DE LA UNIVERSIDAD CENTRAL, POR J. SAENZ R.

1905

ANALES

DE LA

UNIVERSIDAD CENTRAL

CONTRIBUCIONES AL CONOCIMIENTO

FLORA ECUATORIANA

Auctore ALOISIO SODIRO S. J.

I

ACROSTICHA ECUADORENSIA NOVA

§ 1^o GLABRA. *Limbis sterilibus glabris;*

¶ *Rhizomate brevi erecto vel breviter repente;*

▲ *Limbis ster. coriaceis;*

▲ *Limbis ster. latitudine sua 10^{es} -∞^{es} longioribus;*

a *Limbis ster. in stipites breves longissime decurrentibus;*

1 Acrost. (Elaph.) *longissimum* sp. nov. glaberrimum;
rhizomate brevi, erecto, crasso; *squamis* hyalinis, linea-

ribus, elongatis, laciniatis apice dense obducto; *stipitibus* brevissimis, approximatis, cum phyllopodio breviter articulatis, limbo longissime decurrente alatis; *limbis* coriaceis, utrinque intense viridibus (in vivo) metallice nitentibus, metrum et ultra longis, $2\frac{1}{2}$ -3 ct. latis, utro versus gradatim longe angustatis; *costa* supra leviter exerta medio 1-sulcata, subtus convexa; *nervis* tenuibus subtus immersis, in sicco supra leviter exertis. fere horizontaliter patentibus, plerisque iterum bifurcatis, intra marginem cartilagineum in glandulam modice capitata terminatis; *fronde* fertili ignota.

Differt a sequente: squamis rhizomatis multo longioribus, limbis in stipites 3-5 ct. longos longissime decurrentibus, nervis tenuioribus, supra basin arcuatam, fere horizontaliter patentibus.

Crescit in silvis tropicalibus prov. *Esmeraldas* ad flumen *Santiago*, altit. 70 m. s. mare.

b *Limbo ster.* in stipites longos angustatis.

2 A. (Elaph.) *Christii* sp. nov. glaberrimum; *rhizomate* breviter repente percrasso, squamis cupreis, linearibus parce longeque laciniatis, perdense congestis obducto; *stipitibus* approximatis cum phyllopodio (12-15 mm. longo) articulatis; *sterilibus* 3-4 dm. longis, $2\frac{1}{2}$ -3 mm. crassis, antrorsum plano-convexis, obiterque unisulcatis dorso convexis, latere utroque linea parum prominente e basi limbi decurrente notato; *limbis sterilibus* lineari lanceolatis, 7-12 dm. longis, $2\frac{1}{2}$ - $3\frac{1}{2}$ cm. circa medium latis, utro versus gradatim angustatis acutis, margine \pm revolutis, dense coriaceis, supra cyaneo-viridibus et metallice nitentibus, subtus flavido-glauciscentibus punctisque nigris parce conspersis; *costa* utrinque parum prominula, supra obiter 1-sulcata; *nervis lateralibus* utrobique immersis, remotis erecto-patentibus parum conspicuis, semel iterumve 1-furcatis, in glandulam capitata intra marginem cartilagineum terminatis; *stipitibus fert.* 8-12 cm. longis, quam steriles graciliori-

bus; *limbis* 25-35 cm. longis, \pm 2 cm. latis, cum sterilibus isomorphis, structura flaccidiore, supra pallide-viridibus, nervis vix conspicuis; *sporangüs* subrotundis v. subrotundo-obovatis, annulo 10-12 articulado cinctis.

Species insignis nullique e speciebus mihi hactenus cognitis (praeterquam praecedenti) affinis; *frondium* forma, structura, consistentia et colore potius *Polypodiis* quibusdam e sectione *Campyloneurum*, quam ceteris suis congeneribus accedit. (D. i. s. v.)

Crescit in silvis suband. occ. m. Pichincha prope *Pelagallo* (3/902).

B *Limb.* ster. latitudine sua 4^{ter} - 5^{es} longioribus, basi obtusa vel subtruncata.

3 A. (Elaph.) *Angamarcanum* sp. nov.; *rhizom.* modice crasso, erecto, brevi, apice stipitibusque iunioribus squamis tenuibus rufescentibus, lanceolatis, in apicem filiformem protractis, longe tenuiterque ciliatis, dense oblecto; *stipitibus sterilibus* 8-15 cm. longis, stramineis, laevibus, cum phyllopodio nigrescente, 8-12 mm. longo, articulatis, dorso convexis, antrorsum 1-sulcatis; *limbis steril.* elongato-ellipticis, basi subtruncatis v. obtusis, apice obtusis, saepe crispatis et margine undulatis, coriaceis, utrinque laevibus nitidis; *costa* straminea nuda (iuniore squamis paucis nigrescentibus deciduis conspersa) supra 1-sulcata, dorso convexa; *nervis* tenuibus in parenchymate crasso immersis, divaricato-patentibus, 2-3 bifurcatis et quandoque irregulariter vicissim confluentibus, prope marginem cartilagineum revolutum in glandulam parvam terminatis; *stipit. fertil.* quam steriles parum brevioribus; *limbis* 10-15 cm. longis, 2-3 cm. latis, apice obtusis, basi subtruncata, infra partem fertilen longiuscule in stipitem producta; *costa* subtus squamis atris minutis, parce conspersa.

Crescit in silvis suband. occ. regionis *Angamarca* (11/900).

Species habitu, consistentia, aliisque characteribus a ceteris nostratibus longe diversa (vid. infra N^o 5).

B *Limb. steril.* membranaceis.

A *Limb. steril.* in stipites brevissimos longe decurrentibus.

4 A. (Elaph.) *subsessile* sp. nov. *rhizomate* erecto, modice crasso, apice squamis minimis subulatis caducis oblecto; *stipitibus* congestis cum phyllopodio brevi articulatis; 1-1½ cm. longis; *limbis ster.* 40-55 cm. longis, 6-8 cm. latis, tenuiter membranaceis, pellucido-punctatis, glaberrimis oblanceolatis, a ¼ superiore erga apicem acutum contractis, deorsum longe cuneatis, basi obtusa, fere ad phyllopodium extensa; *costa* supra vix exerta, 1-sulcata, subtus validiore convexa; *nervis* subpatentibus, 2-3 mm. ab invicem remotis, semel iterumve bifurcatis, intra limbi marginem in glandulam crassam terminatis; *fronde fert.* ignota.

Crescit in silvis trop. prov. *Esmeraldas* ad flumen *Cachaby*, prope *Ventanas* (8/904).

Species structura, forma et magnitudine frondium apprime distincta et *Polypodio crassifolio*, quoad frondis habitum, quodammodo comparanda.

B *Limbis ster.* (et fert.) longe stipitatis.

a *Lbs. fertil.* utroque acuminatis, quam *ster. minorib.* eisque similibus.

5 A. (Elaph.) *Pangoanum* sp. nov.; *rhizomate* brevi, modice crasso; *squamis* linearibus subulatis, nigris, margine dentatis oblecto; *stipitibus sterilibus* limbos subaequantibus, squamisque cum iis rhizomatis similibus sed raris, una cum *costa* conspersis; *limbis* oblongo-lanceolatis, 20-30 cm. longis, 5-7 cm. latis, apice obtusis vel acutis, basi cuneatis, margine undulato vel crispato, membranaceis, supra intense viridibus, subtus pallidioribus, utrinque squamulis minutis, nigrescentibus, caducis, in *costa* maioribus conspersis; *costa* modice crassa, supra fere plana, subtus convexa; *nervis* tenuibus, erecto-patentibus, semel iterumve bifurcatis, intra marginem in glandulam capitata desinentibus; *stipitibus fert. steriles* superantibus; *limbo fertili* 15-20 cm. longo, 3-4 cm. lato, utrinque acuminato, iunior utrobique squamoso,

demum glabrescente, subtus area sorifera late intra marginem limitatam.

Crescit in silvis subtrop. andium occ. prope *Pangoa*.

Species A. *Angamarcano* quadantenus affinis, sed limborum textura, nervatione et forma, necnon squamis rhizomatis stipitumque diversa.

b *Limb. fert.* apice obtusis, basi cuneatis, quam steril. multoties minoribus.

6 A. (Elaph.) *pellucidum* sp. nov.; *rhizom.* tenui, erecto, apice squamis, parvis atris, nitidis, lanceolato-sulcatis, margine denticulatis; *stipit.* approximatis, gracilibus, rigidis, in sicco 1-sulcatis, squamis caulinis similibus, semirhomboides parce conspersis, sterilibus 25-30 cm., *fertil.* 30-55 cm. longis, subaeque crassis; *limbis* steril. membranaceis, supra intense, subtus pallide-viridibus; *squamis* minimis, nigrescentibus, caducis, conspersis, 35-40 cm. longis, infra medium 8-10 cm. latis apice aristato mucronatis, obtusiusculis, basi in stipitem subito contractis acutis; *costa* tenui supra complanata, subtus rotundata; *nervis* tenuibus, prope basin bifurcatis, 2-3 mm. ab invicem remotis, ante marginem in glandulam capitatam terminatis; *limbo fertili* 12-15 cm. longo, 2½ cm. lato, apice obtuso, basi sterili in stipitem producta; *sporangiiis* flavescensibus.

Crescit in silvis tropic. prov. *Esmeraldas*, ad fl. *Cachaby*, prope *S. Antonio* (8/904).

Species A. *papilloso* Bak subsimilis. Differt textura tenuiore, limbis apice abrupte contractis (non gradatim angustatis), limbo fertili multo minore, apice obtuso, stipitibus utriusque frondis gracilioribus.

II *Rhizomate* elongato, subscandente; *limb. steril.* chartaceis;

A *Stipit* cylindricis, nudis, limbos subaequantibus.

7 A. (Elaph.) *Oleandropsis* sp. nov.; *Rhizomate* erecto, late repente vel scandente, 4-5 mm. crasso, cum phyllopodio nigrescente 1-1½ cm. longo, squamis lanceolatis,

integris, basi infra insertionem hinc in auriculam rotundam $1\frac{1}{2}$ mm. longam productis, apice longe subulatis, hyalinis, pallide-flavescentibus oblecto; *stipit.* basi cum phyllopo-
dio articulatis, tenuibus erectis, rigidis, subcylindricis, 1-
2 dm. longis, $\pm 1\frac{1}{2}$ mm. crassis; *limbis* oblongo-lanceo-
latis, utroque gradatim angustatis, vel basi subovatis,
cartilagineis, pallide-viridibus, glaberrimis, pellucido-
punctatis; *costa* utrobique exerta, subtus validiore; *ner-
vis* tenuissimis, vix exertis, horizontaliter patentibus, se-
mel iterumve bifurcatis, quandoque irregulariter anasto-
mosantibus, in marginem callosum (more Aconiopteris)
confluentibus; *fronde fertili* ignota.

Crescit in silvis tropic. prov. *Esmeraldas* (8/904).

Squamarum forma et insertione, stipitum longitudi-
ne et consistentia itemque limborum textura et venis
in marginem callosum horizontaliter tendentibus et con-
fluentibus, apicibus vix incrassatis, itemque margine hya-
lino limbos ambiente, optime convenit cum *Aconiopteri
longifolia* Fée (*Acrostichées* pag. 80, t. 41) a qua tamen
pluribus e characteribus enuntiatis apprime differt. Lim-
borum consistentia numero et directione venarum *Olean-
dram nodosam* quadantenus imitatur, unde nomen de-
sumptum.

Species uti videtur, admodum rara, cuius unicum
specimen in ditone nostra hactenus repertum est.

B *Stipitib.* quam limbi longe decurrentes multoties brevioribus.

8 A. (Elaph.) *pteropodum* sp. nov. *rhizomate* erecto,
vel subscandente stipitibusque brevibus haud articulatis,
squamis parvis lineari-subulatis nigrescentibus deciduis
consperso; *stipitibus* ster. $1\frac{1}{2}$ -2 cm. longis, subtrigonis;
limbis ster. cartilagineis, utrinque viridibus, glabris, 6-7
dm. longis, 5-6 ct. (supra medium) latis, sursum in api-
cem obtusiusculum, deorsum in stipitem brevem longissi-
me et gradatim angustatis; *costa* robusta, supra profunde
1-sulcata, subtus rotundata in vivo straminea; *nervis* te-
nuibus, utrinque vix exertis, semel aut iterum bifurcatis,

erecto-patentibus, $1\frac{1}{2}$ mm. ab invicem remotis, in glandulam capitatam late intra marginem desinentibus; *stip. fert.* 4-9 ct. longis; *limbis fert.* quam steriles parum longioribus et $\frac{1}{3}$ angustioribus, in triente superiore tantum soriferis et oblongo lanceolatis, apice acuminatis, deorsum longissime et gradatim in stipitem productis.

Crescit in silvis subandinis occidentalibus m. *Pichincha* inter *Chiquilpe* et *Pacay* (2600-900 m.)

§ 2^o SETOSA. *Stipitibus limbisque* pilis squamisve setiformibus, plus minusve dense obtectis.

A *Limbs* subsessilibus flaccidis, pilis fulvis ramosis, dense obtectis.

9 A. (Elaph.) *cladotrichium* sp. nov. *rhizomate* breviter repente modice crasso, squamis linearibus fulvis, longe ciliatis dense oblecto *stipitibus* approximatis; *sterilibus* brevissimis, cum phyllopodio 3-5 mm. longo articulatis, a dorso compressis, ancipitibus, marginatis, squamis angustissimis, longissime ramoso-ciliatis vestitis; *limbis steril.* late lineari-lanceolatis, deorsum ad phyllopodium usque gradatim angustatis, sursum brevius in apicem obtusum vel acuminatum contractis, pilis fulvis in costa margineque longioribus fere dendroideo-ramosis, in pagina utraque, longe radiatis, in inferiore potissimum, dense conspersis; *textura* flaccida; costa supra fere plana, subtus leviter prominente convexa; *nervis* tenuibus, $1\frac{1}{2}$ -2 mm. remotis, semel iterumve bifurcatis in limbi margine calloso in glandulam punctiformem desinentibus; *limbis fert.* longius (4-5 ct.) stipitatis, linearibus, basi longe decurrentibus (in specimine manco quod prostat) ad 10 ct. longis 4-5 mm. latis, supra, ut steriles, setosis, margine revolutis, late cartilagineo; *sporangiiis* parvis, abdiis, annulo incompleto sub-10 articulo cinctis.

Crescit in silv. subtropic. vallis Nanegal (10/901).

Species A. *Haynaldii* nostro habitu et textura similis, sed indumento prorsus diverso, stipitum longitudine, et forma limbi fertilis omnino diversa.

B *Limbs ster.* longe stipitatis (stipitibusque) setis simplicibus fuligineis in costa margineque indutis.

10 A. (Elaph.) *trichophorum* sp. nov. *rhizomate* brevi, erecto, crasso, apice squamis lineari-subulatis, elongatis, denticulatis, hyalinis fulvis dense obtecto; *stipitibus ster.* 25-30 ct. longis, cum phyllopodio brevi articulatis, antice trisulcatis, stramineis una cum costa et limborum margine setis ex basi ampliata, subulatis, fuligineis, divaricatis vel retrorsis dense obsitis; *limbis* oblongo-lanceolatis, utroversus (deorsum brevius) angustatis, acutis, cartilagineis, fusce-viridibus, supra (costa excepta) glabrescentibus subtus dense setulosis; *costa* supra parum prominente, 1-sulcata, subtus convexa; *nervis* tenuissimis, fere horizontaliter patentibus, semel aut iterum bifurcatis, apice vix incrassato prope marginem terminatis. *Fronde fertiti* ignota.

Crescit in silv. subtrop. oriental. vulcani *Tungurahua* (12/904).

Species frondium magnitudine, textura et indumento insignis. *A. scolopendrifolio* Raddi potissimum affinis, sed tum textura, tum indumento diversa.



§ 3^o SQUAMOSA. *Stipitib* limbisque squamis latis plus minusve obtectis.

A *Stipit. ster.* quam fertiles brevioribus; *squamis* subrotundis, hyalinis, breviter ciliatis;

11 A. (Elaph.) *Litanum* sp. nov. *rhizomate* erecto, modice crasso; *squamis* subrotundis, cartilagineis, integris, obtecto; *stipitibus* sterilibus cum phyllopodio elongato articulatis, brevibus, squamis suborbicularibus integris et longe ciliatis, divaricatis obtectis; *limbo sterili* 25-30 cm. longo, 3-4 cm. lato, utroversus, (erga basin longius) angustato, fere usque ad phyllopodium producto, tenuiter papyraceo, supra squamis tenuibus albidis, subrotundis, margine longe ciliatis, dense consperso, subtus subglabro, minute punctato, margine squamis hyalinis longe ciliatis patentibus instructo; *costa* supra sparse squamosa, demum glabrata, subtus validiore et densius

squamosa; *nervis* patentibus tenuibus, utrobique leviter exertis, in glandulam parvam intra marginem terminatis; *stipite fertili* gracili, 20-25 cm. longo, subancipite, cum costa supra squamis suborbicularibus integris vel ciliatis, dense consperso; *limbo* supra squamis parvis, radiato ciliatis arcte adpresis consperso, margine cartilagineo nudo; *sporangiiis* flavo-virentibus.

Crescit in silvis prov. *Esmeraldas* ad flumen *Lita*.

B Squamis lanceolatis ferrugineis, longe serrato-ciliatis; *stipit. ster.*, 8-12 ct. longis.

12 A. (Elaph.) *actinolepis* sp. nov. rhizomate brevi, modice crasso; *squamis* linearibus, cupreo-ferrugineis, ciliato-serratis dense oblecto; *stipitibus steril.* fasciculatis, erectis, rigidis, una cum costa dense squamosis, quam limbi 2-3-plo brevioribus; *limbis* oblongo-lanceolatis, 25-30 cm. longis, 3-5 cm. latis, a medio deorsum in stipitem angustatis, basi acutis, apice plerumque in cuspidem linearem contractis, coriaceis, supra praeter costam marginemque, squamis ovatis, subulatis, oblectis, mature glabratis, subtus squamis diminutis ex basi ovata, sursum cuspidatis, dense conspersis; *costa* supra fere plana, subtus convexa; *nervis* tenuissimis, subpatentibus, prope basin bifurcatis in glandulam punctiformem iuxta marginem terminatis; *stipite fertili* quam fertiles tenuiore fere 2-plo longiore, limbo oblongo-lanceolato, 10-12 cm. longo, 1 1/2 cm. lato margine non vel parcissime squamoso; *sporangiiis* flavescensibus; *annulo* incompleto, 10-12 articulato.

Crescit in prov. *Esmeraldas*, secus flumen *Cachabi* et *Lita*.

Species insignis squamis petioli, costae et marginis frondium sterilium.

B Stipit. ster. quam fertiles longioribus; *squamis* rhizomatis et stipitum elongatis subintegris.

13 A. (Elaph.) *Hieronymi* sp. nov. *Rhizomate* crasso, erecto, apice, cum phyllopodiiis brevibus, squamis li-

nearibus hyalinis, $2\frac{1}{2}$ -3 ct. longis densissime comoso; *stipitibus* steril. robustis, limbos superantibus, basi cum phyllopodio articulatis, antice 2 sulcatis, stramineis, squamis rhizomatis sed brevioribus aliisque parvis asteroideis nigrescentibus conspersis, demum glabrescentibus; *limb. ster.* oblongo-lanceolatis utrinque acutis, sursum longius angustatis, 5-6 dm. longis, 10-15 ct. latis, dense coriaceis, utrinque intense viridibus, supra glabris v. mox glabris, subtus squamis parvis, profunde multifidis fuliginis conspersis; *costa* supra vix exerta 1-sulcata, subtus crassa convexa; *nervis* tenuibus approximatis, horizontaliter patentibus iterato-bifurcatis et in areolas elongatas irregulares crebro anastomosantibus, intra marginem cartilagineum desinentibus; *stipit. fert.* quam ster. brevioribus tenuioribus; *limb. fert.* 30-35 ct. longis, 7-8 ct. basin versus latis, ovali-lanceolatis, textura, quam steriles tenuiore, supra, praesertim in costa, ut pagina inferior sterilium, squamulosis; *nervis* tenuibus, laxe et irregulariter reticulatis.

Crescit in silv. suband. orientalib. vulc. *Tungurahua* (12/904).

Species insignis. Statura, *A. Bakeri* et *A. heliconiae-folii* aemula; sed textura et nervatione prorsus diversa. Squamis rhizomatis et textura coriacea limborum *A. latifolio* eiusque contribulibus adsocianda, a quibus tamen indumento et nervatione *hymenodioidea* limborum facile distinguitur.

14 A. (Elaph.) *decoratum* Kunze. Species inter elegantiores huius generis iure merito recensenda et nunc primum intra limites Florae nostrae [in prov. *Esmeraldas*] reperta; eius descriptionem hoc loco omittimus, tum quia species iampridem aliunde cognita, tum etiam quia nonnisi specimina imperfectiora possidemus.

II

PIPER

I *Foliis penninerviis.*

1 *Piper sulcatum* sp. nov. frutex 1-2 metralis; *ramis* striatis membranisque e petiolorum basi decurrentibus anguste alatis, brevissime retrorso-pubescentibus demum glabratis; *petiolis* 5-15 mm. longis, basi dilatata late membranacea amplexicaulibus, anguste usque ad limbi basin alatis, plurinerviis, cum costa nervisque subtus breviter puberulis; *limbis* penninerviis membranaceis supra intense viridibus, glabris subtus virentibus, iunioribus punctis lineolisque pellucidis notatis, oblongo-vel ovali ellipticis, basi obtusa et profunde [5-8 mm.] retusa, e triente vel quadrante inferiore sursum in apicem acutum gradatim angustatis; *nervis* [costaque] tenuibus, supra vix, subtus leviter prominulis, 8-10 iugis, omnibus intra marginem in reticulum tenuem deliquescentibus, addito nervulo tenuissimo margini subtus adpresso; *pedunculis* oppositifoliis, 3-4 mm. longis, crassiusculis, puberulis; *spicis*, in specimine adhuc iunioribus, 4-5 ct. longis, 3-4 mm. crassis; *bractea* subtrigona, puberula; *stam.* 3 *stylo* elongato, apice trilobo.

Crescit in silv. subtropic. declivium orient. vulc. *Tungurahua* [12/904].

II *Foliis multinerviis.*

? *Piper candicans* sp. nov. fruticosum, 1-1½ m. altum, fere e basi subpyramidatim ramosum; *ramis* teneris, petiolis foliisque subtus (praesertim in nervis) pilis brevissimis, albidis, candicantibus; *petiolis* 4-5 cm. longis, ad

$\frac{1}{2}$ - $\frac{1}{3}$ vaginatis, basi amplexantibus; *limbis* dense membranaceis late cordato-ovatis, 10-15 cm. longis, 8-12 cm. latis, basi profunde (2-3 cm.) cordatis apice longe acuminatis, supra subglabris vel mox glabrescentibus rugosis, scabridis, subtus lacunoso-alveolatis ∞ -nerviis; *lobo terminali* basi 3-nervio; *nervis lateral.* cum centrali in lobi apicem convergentibus; *lobis lateral.* 5-nerviis nervo cuiusque intimo ad $\frac{1}{5}$ partem superiorem, ceteris gradatim inferius, intra marginem in reticulum resolutis; *pedunculis* oppositifoliis, 1 $\frac{1}{2}$ - 2 cm. longis; *spicis* gracilibus, cylindricis, pendulis, 10-15 cm. longis, 3-4 mm. crassis, flavescentibus; *bractea* apice truncato dilatato puberula; *bacca* fere obpyramidata, angulata, apice truncato margine hirsuto.

Crescit in silvis tropical. prov. *Esmeraldas* inter *Cachaby* et *Alto-tambo*.

Species statura, ramificationis ordine, foliorum forma colore et nervatione a ceteris nostratibus hactenus cognitis apprime distincta. *Piperi abutilifolio* C. DC. (*Arthanthe abutilifolia* Miq.) habitu et forma foliorum valde similis; differt indumento candicante; *foliis* rugosis, supra scabridis, 14-15 nerviis, *petiolis* ad $\frac{1}{2}$ - $\frac{1}{3}$ partem tantum vaginantibus, *spicis* tenuioribus limbos subaequantibus.

III *Foliis* multiplinerviis; *lobis basalibus* valde inaequalibus;

* *Lobis basal.* plus minusve mutuo in limbum peltatum coalitis.

3 *Piper Candollei* sp. nov. fruticosum, 3-4 m. altum *ramulis* cum *petiolis* costa nervisque l. longiuscule denseque fuligineo-tomentoso-hirtis; *internodiis* elongatis; *petiolis* 10-15 cm. longis, usque ad $\frac{1}{4}$ partem superiorem late vaginatis; *limbis* subcoriaceis, supra intense viridibus glabris, subtus pallidioribus, fuliginoso-hirtis, 4-5 dm. longis, 30-35 cm. latis, basi inaequalibus, obliquis, ovalibus apice breviter acuminatis, inaequilateris, basi ad

10-12 cm. infra petioli insertionem peltatis, nunc lobis \pm alte liberis ex parte semet obtegentibus, valde inaequalibus, rotundatis, maiore (limbi partem latiore continuante) 10-12 cm. longo, aequae ac lato, altero \pm $\frac{1}{4}$ parte minore, ∞ -pli-nerviis; *nervis* supra impressis, subtus exertis; l. costalibus (e basi ad dimidium costae) utrinque 4, loborum basal. 3 et 4; omnibus longe ante marginem in reticulum laxum resolutis; *pedunculis* gracilibus, petioli dimidium vix aequantibus, cylindricis, vix duo mm. crassis, reflexis; *spicis* limbos aequantibus vel superantibus, (50-65 ct. longis) 4-5 mm. crassis; *bractea* angusta apice truncata; *bacca* fere obovata apice orbiculari, centro nudo, margine et deorsum hirsuta.

Crescit in silvis subtropical v. *Tungurahua*, secus flumen *Pastasa* (12/904).

Species inter nostrates maxima; forma foliorum, longe supra basin peltatorum et in indumento facile distinguenda.



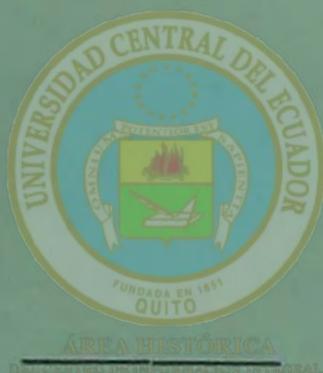
** *Lobis basal.* liberis, maiore cochleaeformi.

4 *Piper cochleatum* sp. nov. *frutex* 2-3 metralis; *ramis* striatis, pilis fuligineis retrorsis una cum petiolis foliisque subtus ad basin nervorum longe denseque hirsutis; *petiolis* 3-5 ct. longis, basi amplexantibus, usque ad limbi basin late alatis; *limbis* multiplinerviis papyraceis, opacis, in sicco fuscis, utrinque glabris, 20-25 ct. longis 10-12 ct. latis, ambitu subellipticis, apice acutis, inaequilateris, basi obtuse bilobatis, lobo interiore [rami axi proximo] \pm 2 ct. longo, 3-3 $\frac{1}{2}$ ct. lato, retrorso, lobo exteriori cochleaeformi subrotundo, 6-7 ct. longo ac lato, rami, petiolum et lobum interiorem tegente, apice supra petioli insertionem converso vix 1 ct. libero; radiatim 5-nervio; *costa* ad $\frac{1}{4}$ partem supra basin nervos laterales utrinque duos sub angulo valde acuto ascendentes et superius alios utrinque 4-5 tenuiores divaricatos mittente,

omnibus, et costa ipsa, supra immersis, subtus prominentibus, in reticulum laxum intra marginem resolutis; *inflorescentia* [in specimine unico adhuc admodum iuveni] oppositifolia; *pedunculo* vix 5 mm. longo hirsuto, reflexo; *spica* 1 ½ ct. longa; *bractea* suborbiculari, glabra, [-Cetera ignota.]

Crescit cum praecedente.

Species habitu ac potissimum lobi alterius magnitudine et in cochleae formam, gyro completo, super ipsum convoluti a ceteris omnibus primo intuitu facile distinguenda.



EL TUNGURAGUA

(Contribuciones para su conocimiento geológico)

POR

AUGUSTO N. MARTINEZ

PROFESOR DE CIENCIAS NATURALES EN EL INSTITUTO

NACIONAL MEJÍA, OFICIAL DE ACADEMIA

DE FRANCIA, ETC.



(Continuación)

IV

LA ULTIMA ERUPCION DEL TUNGURAGUA

PRIMERA FAZ

Como hemos visto en la parte de este escrito consagrada á la historia de la actividad del Tunguragua, éste permaneció, por más de un siglo (113 años), en un estado de relativa tranquilidad, reduciéndose las señales de su actividad á sólo fenómenos de orden secundario, como

son: las emanaciones gaseosas, observadas en la falda exterior Noroeste del cerro, pocos metros abajo del filo del cráter, y en la parte Norte del interior de éste. Desde luego, en el último lugar, aquellos desprendimientos habían aumentado progresivamente en el espacio de tiempo transcurrido entre la ascensión del Dr. Stübel, en 1873, y la nuestra, en 1883.

A raíz mismo del acontecimiento había escrito lo siguiente: “Cuando, en el año de 1883, [fines de Diciembre], visitamos al cráter del Tunguragua, encontramos la manifestación de una actividad que ya el Dr. Stübel, primer explorador del volcán, había hecho notar. Lo que nos sorprendió fué la magnitud del fenómeno, pues, cuando creíamos encontrarlo insignificante, vimos lo contrario. Chorros espesos, y muy densos de vapor, nos ocultaban el fondo y las paredes del frente del cráter; eran esas fumarolas que los geólogos llaman *frías*, y constituídas casi en su totalidad de vapor de agua, algo de gas carbónico é hidrógeno sulfurado, no pasando su temperatura de 80° C. [1].”

Este aumento en el desprendimiento de gases y vapores, y la hermosa columna observada el 16 de Octubre de 1885 [tres meses antes de la catástrofe], fueron las señales evidentes de que el foco del Tunguragua renovaba su actividad. Pero los demás fenómenos precursores, que se han notado en el ingreso de ese período de renovación, en los volcanes, no se presentaron en esta ocasión.

La erupción se desarrolló de una manera brusca, como pudimos observar desde “La Liria,” cerca de Ambato, y como lo atestiguaron uniformemente los habitantes de los alrededores de la montaña volcánica.

[1]. “El Tunguragua y su última erupción” [Breves estudios científicos hechos durante el fenómeno y un viaje de exploración].—Correspondencia dirigida al diario “La Nación,” de Guayaquil, el 16 de Enero de 1886, desde La Liria; publicada, posteriormente, como apéndice, en el tomo II del “Resumen de la Historia del Ecuador,” por el Dr. Pedro F. Cevallos. (2ª Edición).

A las nueve y media de la mañana, del día 11 de Enero de 1886, se presentó sobre el cráter del Tunguragua una columna de humo gris, que se elevó con la velocidad del rayo, formando en su parte superior un penacho horizontal. Aquella columna estaba compuesta de una infinidad de volutas ó copos de vapor, representando, cada uno, erupciones parciales que se sucedían sin interrupción en el cráter. Estaba rodeada de una aureola negra, de cenizas, arenas, escorias, de las cuales, las de mayor magnitud y peso específico debían caer en las pendientes exteriores del cono, después de haber descrito una trayectoria parabólica. Apreciamos su altura en 16.000 metros. La excelsa columna quedó visible muy poco tiempo, puesto que la ceniza que la formaba en gran parte, fué arrastrada por las corrientes atmosféricas superiores, con inusitada velocidad, tanto que después de una hora estábamos envueltos en una tenebrosa oscuridad.

Cuando aún no se había ocultado á nuestra vista la columna, observamos que en el penacho se formó una verdadera tempestad volcánica, cuyos numerosos relámpagos lo atravesaban en todo sentido. [1].

Desde La Liria no oímos el tronido sordo, retumbante y prolongado, con el que, según los habitantes de Baños, se inició el terrible fenómeno; pero sí distinguimos perfectamente las centuplicadas descargas eléctricas, que no cesaron en aquel día memorable y en los siguientes.

Al mismo tiempo que las descargas eléctricas, se dejaron oír también aquellos ruidos subterráneos tan peculiares en las erupciones volcánicas y comparables con el rodar incesante de muchos carruajes á la vez, sobre un suelo pavimentado. Estos ruidos, que aquí, en el Ecuador, se conocen bajo el nombre de *bramidos*, se oyeron,

[1]. Las tempestades volcánicas, según el Profesor Palmieri, provienen de que el vapor desprovisto de cenizas, posee electricidad positiva, al paso que éstas (las cenizas) están cargadas de electricidad negativa, resultando del choque de las dos, descargas continuas.

con más claridad, en lugares más distantes del centro eruptivo, que en sus cercanías. En Guayaquil, por ejemplo, se oyeron como no lo habían sido en Ambato, ni aun en Baños, que está situado, como sabemos, en el pie mismo del volcán. [1].

El magma ígneo fluido, que debía estar fluctuando en el canal del cráter, fué animado de una fuerza de impulsión de abajo arriba, y llegando á su bordo más bajo, que, como hemos dicho anteriormente, es el Noroeste, se derramó, descendiendo por los declivios del cerro, en un tren de arenas y escorias, á depositarse en los planos inferiores.

El derrame de la masa ígneo fluída, no se verificó, como lo creyeron algunos, por todo el perímetro del cráter, sino sólo por el punto indicado. A cosa de 200 metros abajo del filo de esta escotadura, el río líquido incandescente se dividió en tres ramas, siguiendo el cauce de tres depresiones, que en ese lado del cono surcan su periferia; una de las ramificaciones tomó la dirección N. O. cubriendo la meseta de Chontapamba, y, á las cinco de la tarde, tocó á la orilla del Chambo. Las otras dos, que descendieron por el Norte, siguiendo el curso de la quebrada Alisal, ocuparon las mesetas de Juivi Grande y Juivi Chiquito. Esta, que al último había seguido el trayecto de la corriente de 1773, se subdividió, al chocar con ella, en dos brazos, que se reunieron en el lecho del río, dejando á aquella corriente encerrada, por todos lados, como una isla. ¡Extraño aspecto, al ver destacarse esos picachos negros y angulosos, de formas fantásticas, entre un campo blanco y humeante todavía!

La emisión de la lava no se verificó de una vez; al contrario, las erupciones ó derrames del líquido incan-

[1]. La naturaleza de los bramidos no es aún bien conocida, y tampoco el que sus ondas sonoras se oigan á mayor distancia que en las cercanías del volcán. Los geólogos explican este último fenómeno, diciendo que aquellas ondas se mueven en canales profundos, o si se quiere, en las quiebras de la costra terrestre, no percibiéndose en la superficie sino á grandísimas distancias del centro de conmoción.

descendente, se sucedían con intervalos más ó menos largos, y esto aun en los días subsiguientes. En esta primera faz del acontecimiento, que duró desde el 11 hasta el 18, llegó á su máximum de intensidad, el día 12, en el que la lava fragmentaria cubrió el cauce del río, un poco más abajo de la confluencia del Chambo con el Patate, oponiendo á las aguas un dique infranqueable, dique que subsistió hasta 15 días después. Desde la hacienda de Puñapí, en la terminación Sur del valle de Patate, y á muy pocos kilómetros de la base del volcán, pude contar, la noche del 16, en el espacio de dos horas, cinco grandes emisiones de lava, que bajaron, en completo estado de fusión, por los declivios del cerro.

Junto con los fragmentos de lava, descendieron, por los mismos cauces, avenidas acuosas, provenientes de la fusión instantánea de las capas de hielo que cubren la parte superior del cono, al contacto del material incandescente.—Fácilmente se comprende que el derrame de estas avenidas se verificó, también, por otros lados. Una porción se precipitó, con ímpetu violento, por las rápidas pendientes del N. N. E., arrastrando consigo bombas, rocas del fundamento primitivo del volcán, escorias, arenas, etc.; esta avenida se vertió, por una parte, en el valle del río Ulba, y, por otra, en el Badcung; pues había seguido en su trayecto la cuchilla que forma la división de las aguas de los dos ríos.

Mientras que esto sucedía cerca de Baños, por el lado S. S. O. de la montaña, bajó también otra avenida de igual naturaleza de la que acabamos de describir, y, bañando una gran parte del cono, se localizó en el río Puela.

La superficie de los campos de lava, de los Juivis Grande y Chiquito y de Chontapamba, estaba cubierta de una capa formada por todos los productos de proyección (bombas, arenas, cenizas) que habían sido arrastradas por las corrientes lodosas; aquella capa, bien podía tener el espesor de tres á cuatro metros. El día 16 (Enero), que estuve en el campo de Juivi Chiquito, el calor era insostenible, y las bombas conservaban una temperatura

elevadísima, tanto que me costó buen trabajo aderezar algunas muestras de estudio.

Simultáneamente, con los derrames intermitentes del magma, enormes burbujas de vapor debían atravesar el *baño*, por decirlo así, de lava fundida, proyectando, á alturas incalculables, bombas volcánicas, cenizas, arenas, *lapillis*, en fin, todos aquellos productos, más ó menos gruesos, que salen de un volcán en erupción. Con justicia, se ha comprobado la boca de un volcán con una mina rápidamente cargada y disparada.

Las bombas que son de los proyectiles que lanza un cráter, las más grandes, se forman de la siguiente manera: por la acción impulsiva del vapor se desprenden *lenguas* de lava, que se mueven en la atmósfera, describiendo hélices alargadas; los bordes de estas *lenguas* llegan, á veces, á soldarse entre sí, produciendo *pelotas* pastosas, de formas, ya elipsoidales, ya esferoidales, cuyo centro es casi siempre vacío.

Por la noche se veía que estas bombas, aún incandescentes, estallaban en el aire, deshaciéndose en una multitud de fragmentos pequeños que caían encendidos, simulando aquello que en pirotécnica se llama el ramillete.

Se contaban por millones las bombas que cayeron, ó fueron arrastradas, por las avenidas, en los campos de la lava fragmentaria; las más grandes que pude observar, no pasaron de 15 centímetros de diámetro, aunque, en los declivios superiores del cerro, se encontraron enormes. Su estructura petrográfica es curiosísima, pues la superficie exterior presenta una masa, ya escoriácea, ya algo compacta, al paso que, en el interior, alternan capas concéntricas, blancas, las unas, y compuestas de feldespatos [probablemente, una plagioclasa, andesina] puro; otras, grises, amarillentas ó negras, con el tipo del magma enfriado, siendo, la última capa interior, vitrificada ó barnizada.

Los *rapillis* ó *lapillis*, que, entre los productos de eyección de un volcán, siguen á las bombas en magnitud, en el caso presente tuvieron una forma aplastada y

dimensiones de tres á cuatro centímetros. El día 13, hubo en Baños una verdadera lluvia de ellos.

Las partículas pulverulentas más finas, alcanzaron un grado de tenuidad extrema, y de allí que hayan tenido tanta movilidad. Hasta La Liria llegaron ligeramente impregnadas de vapores ácidos, que, después de un examen químico, resultaron ser de gas clorhídrico. Al microscopio se presentaron las partículas de ceniza, bajo la forma de esquirlas cortantes de un vidrio en extremo poroso é incoloro.



SEGUNDA FAZ

Los datos que acabamos de exponer, y que forman, por decirlo así, la primera faz del acontecimiento, fueron recogidos durante la excursión de dos días á Baños y alrededores de la montaña volcánica. Esa excursión la emprendí cuatro días después, el 15 de Enero; pero, como se comprenderá fácilmente, por las circunstancias anormales que imperaban en ese entonces en los lugares de la catástrofe, mis observaciones tenían que ser muy superficiales.

Esta razón, y la más perentoria todavía, de que el Tunguragua continuó en su estado formidable de erupción, me impulsaron á emprender una nueva exploración.

Elegí á la hacienda de San Javier, como cuartel general para las excursiones parciales, y, como por su situación especial la casa de la hacienda me prestaba grandes comodidades, me instalé allí, el 11 de Febrero, al mes justamente de la iniciación de la actividad del Tunguragua.

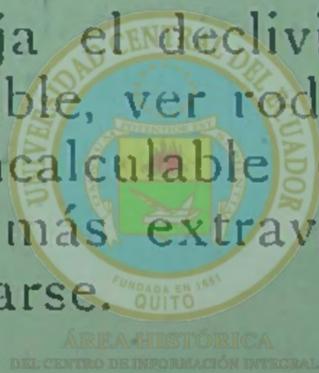
Las siguientes líneas son el extracto de mi diario de observaciones; y las exponemos aquí, tales como fueron escritas en ese entonces y en aquellos lugares.

11 de Febrero de 1886

Llegada á San Javier, á las 3 p. m.—Apenas instalado, el cerro se descubre completamente desde la base hasta la cima. Su cráter está coronado de una hermosa colum-

na de vapores, de coloración rojiza. Esta circunstancia produce la ilusión de que verdaderas llamas, arremolinándose y confundiéndose entre sí, se lanzan al espacio, con velocidad incalculable. Este fenómeno, de la coloración rojiza de la columna, llama mi atención, pues es la primera vez que se presenta á mi vista; no puedo explicarlo sino presumiendo que es el reflejo del baño incandescente de lava, en esas miriadas de cuerpecitos reflectores que constituyen la ceniza. En este momento no hay emisión de magma ígneo fluido.

A las 4 y 30 p. m., de ese mismo día.—Nueva columna de color gris negro, que, como todas las del Tunguragua, se lanza con rapidez vertiginosa. Simultáneamente se deja oír un fuerte bramido, y principia la emisión de lava, dejándonos conocer su camino por el reguero de vapor que deja el declivio exterior del cono. Espectáculo indescriptible, ver rodar, empujándose unas á otras, esa cantidad incalculable de volutas de vapor, que toman las formas más extravagantes y fantásticas que puede uno imaginarse.



A las 6 y 45 p. m.—Nueva emisión de lava, sin estar precedida de bramidos. La parte inferior del cono está completamente descubierta, y puedo observar el curso que sigue el río incandescente. Al chocar con el contrafuerte de bifurcación, del que hemos hablado anteriormente (pág. 208), la parte más considerable toma la vía de Chontapamba, y, sólo cuando la cantidad de material emitido es excesiva, baja por los Juivis; lo contrario de lo que sucedió al principio. La vía de Chontapamba se bifurca, de nuevo, más abajo; siguiendo uno de los brazos, casi la perpendicular sobre el puente de Cusua, rellena las playas de Chaca-ucu; el ótro, muchísimo menos importante, formando una curva extensa, desde el punto de bifurcación, va á depositarse en la planicie de Chontapamba.

Las emisiones de lava que, con intervalos más ó menos grandes, se han sucedido durante la noche, han tenido los mismos caracteres que los ya descritos.

12 de Febrero

El Tunguragua permanece toda la mañana completamente descubierto. Su cima conserva la inseparable columna de vapores, que, á cada momento, cambia de formas, altura y color. No hay emisión de lava, ni se deja oír bramidos ó detonaciones.

A las 9 a. m.—Se cubre totalmente, por una parte, con la cantidad de vapores que ascienden desde el cauce del Pastaza, y, por ótra, con un manto de polvo removido por el viento, de los grandes derrumbamientos de las márgenes de ese río.

A las 2 p. m.—Aparece, en algún tanto, el cono, haciendo, al mismo tiempo, una considerable eyección de lava.

A las 4 y 50 p. m.—Completamente despejado el cono. Puedo apreciar la velocidad que emplea la lava desde su salida por el filo del cráter. Cayendo casi perpendicularmente al punto de bifurcación, gasta de cinco á siete segundos; de éste, siguiendo la vía de Chontapamba, hasta llegar á los planos inferiores, que están sobre el río, tarda cosa de 16 minutos. La columna formada, á esta misma hora, es la más alta que me ha sido dado observar; he calculado, aproximadamente, su altura de 23.000 á 25.000 metros.

A las 5 y 30 p. m.—Nueva emisión de lava. La acti-

vidad en este día, como acabo de describirla, no es sino el preludio de un magnífico espectáculo, que quedará gravado perpetuamente en mi memoria.

A las 7 y 20 p. m.—El volcán está limpio, la luna lo ilumina fuertemente, sus perfiles se destacan en un horizonte purísimo; derrepente, todos sus declivios, visibles desde esta hacienda, se cubren con un baño de lava fundida, de brillo imponderable; ríos de fuego bajan, serpenteando majestuosamente, por todas las grietas y hendiduras de las faldas. Como digna conclusión, el Tunguragua nos deja oír una detonación espantosa, comparable sólo al disparo simultáneo de cien cañones de grueso calibre. Los que contemplamos tan soberbio espectáculo, instintivamente, y á una, gritamos un estrepitoso ¡BRAVO!!! en honor del formidable coloso.



13 de Febrero

ÁREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

El Tunguragua se manifiesta en estado de extraordinaria actividad y, con intervalos más ó menos largos, las eyecciones de lava no cesan.

A las 5 p. m.—El cráter se descubre y, como por algunos instantes está sin la columna de vapores, puedo estudiar su configuración, auxiliado de una excelente larga-vista. Los bordes altos del Norte, Sur y Este, no han sufrido alteración alguna y conservan la forma que tenían cuando nuestra ascensión de 1883. El filo N. O. ha experimentado una profunda y estrecha rasgadura, y es el cauce de los derrames del magma. En el declivio exterior N., á cosa de cien metros del filo del cráter, se levantan, sin interrupción, columnitas blancas de vapor, que, sin duda alguna, son fumarolas que se desprenden de entre las grietas de las rocas, que forman la co-

rona de la circunvalación cratérica.—Me ha sido dado, también, observar el mecanismo de los fenómenos que se suceden en el cráter, en cada emisión de lava. Cuando el volcán está en un estado de relativa tranquilidad, es decir, cuando no tiene su columna de vapores y cenizas, cosa en verdad rara, aparecen en las paredes interiores del cráter, especialmente en las que miran al Sur, una infinidad de chorros pequeños de gas, de color blanco, que son verdaderas fumarolas; á poco empiezan á aparecer, llenando todo el cráter, las volutas ó copos de vapor que constituyen á la columna grande; debe coincidir con el movimiento ascendente de la lava, pues, inmediatamente que se muestra, se derrama también el material ígneo fluido.

A las 6 p. m.—Desde esta hora, y en el mismo día, he seguido el proceso de otro fenómeno: la fluctuación del baño de lava incandescente en el interior del cráter; asoma hasta el borde por donde se hace el derrame; parece que éste se va á verificar, pero vuelve á desaparecer. Este juego dura más de una hora.

ÁREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

A las 7 10 p. m.—Después de un bramido atronador y prolongado, desciende el magma, en regular cantidad, y toma la vía de Chontapamba.

A las 10 p. m.—El cerro, completamente despejado, deja ver, de nuevo, las fluctuaciones de la lava; en los alrededores del cráter se forman muchos relámpagos que no producen sonido alguno. Opino que deben provenir del reflejo que se producirá al ser atravesado el baño incandescente por las grandes burbujas de vapor, porque, después de asomar la lava, al borde del cráter, en las fluctuaciones, se sucede el relampagueo.

14 de Febrero

Desde las cinco de la mañana no han cesado los bramidos muy prolongados del volcán.

A las 7 a. m.—Emprendo una exploración á la Chonta, lugar ya célebre, entre los innumerables turistas que acudieron, de todas partes, á ver el lago formado por la detención de las aguas del Patate y Chambo. A medida que me acerco, las vibraciones de los bramidos son más fuertes, y sus hondas sonoras, duran, con igual intensidad, cinco minutos, en término medio.—Desde la Chonta, puedo formarme verdadero concepto de la cantidad fabulosa de lava fragmentaria, arrojada por el volcán y acumulada en los Juivis. Y si grandes son esas acumulaciones, lo son mucho más, las de Cusua y Chontapamba, que diariamente, y á cada momento, reciben nuevo y abundante contingente de aquel material.—El aspecto, antes tan ameno y ruiseño del paisaje, que se extiende en la hoya, siguiendo hácia el curso superior del Chambo, ha cambiado de un modo absoluto. Los campos no cubiertos con la lava fragmentaria, lo están de ceniza y arena, de un color casi blanco, y se presentan como después de una intensa nevada. Los árboles y arbustos, muestran sus ramas desprovistas de hojas, y, vistos á la distancia, parecen esqueletos de pie, con los brazos abiertos, en un inmenso osario.

A las 9 a. m.—Tengo la fortuna de ver, desde este punto (la Chonta) que dista del Tunguragua, apenas 11 kilómetros (según Stübel), una emisión de lava que se precipita del borde del cráter, como un torrente de plata fundida.

Por la tarde, de regreso á San Javier.—Observo bastante actividad en el volcán; he medido la velocidad ascenden-

te de la columna de vapores. En término medio, emplea de 5 á 10 segundos, para alcanzar alturas entre 12.000 á 14.000 metros, aproximadamente.

15 de Febrero

Exploración á las que fueron orillas del lago, formado en la confluencia del Chambo y el Patate, cuyas aguas se estancaron, como hemos dicho, por el gran dique de lava fragmentaria y otros productos acarreados en el principio de las erupciones (12 de Enero). He practicado, en este día, algunos ensayos breves, para conocer la naturaleza química de los vapores y gases que se desprenden de la corriente. En este trabajo he estado auxiliado por el distinguido médico, mi amigo, Dr. Julio Vizcaíno.—La constitución química de los chorros de gases que se desprenden en el centro mismo del campo de lava, difiere de las de los que se exhalan en los puntos de contacto de la misma, con el agua. Los primeros constan, casi exclusivamente, de gas clorhídrico, y, talvez cloruros alcalinos (NaCl NH_4Cl) en estado de vapor. Al rededor de los conductos por donde se escapan é impregnando á los fragmentos de lava y bombas, observamos eflorescencias salinas, que, en su mayor parte, son de cloruro de sodio, con algo de cloruro de amonio; en abundancia se encuentran otros depósitos superficiales de un polvo rojo, que, analizados químicamente, resultan ser cloruro de hierro.—Las exhalaciones gaseosas que se forman en los puntos de contacto del agua con la lava, contienen muy poco gas clorhídrico, y constan, en su mayor parte, de vapor de agua, y, talvez, algo de ácido sulfídrico (hidrógeno sulfurado).

16 de Febrero

Amaneció el volcán en un estado de relativa tranquilidad, tanto que determiné mi regreso á La Liria. A más de esto, el tiempo tendía á cambiar completamente en ese lado de la cordillera, pues densas nubes, que vinieron del Oriente, ocultaron el paisaje, que los días anteriores había estado bastante despejado.



ÁREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

TERCERA FAZ

La tranquilidad aparente en que quedó el Tunguragua, desde el 16 de Febrero hasta el 25 del mismo mes, parece que no fué sino un intermedio, un descanso, para tomar alientos y representar el acto final.

25 de Febrero

Entró en un estado de actividad mucho mayor que al principio. La emisión de lava ya no era intermitente, sino que se había establecido una corriente continua, visible, de día, por el reguero de vapores, y, de noche, por su iluminación. Un río de fuego bajaba incesantemente desde el borde del cráter, y, tomando la vía de Cusua, se localizó el derrame sólo a este punto. Los habitantes de los alrededores creyeron que el cerro se había *partido*, y lo que se veía era el fuego (*la candela*) del interior del cráter.



26 y 27 de Febrero

En el curso de estos dos días, el grandioso fenómeno duraba ya sin interrupción siquiera de un minuto.

28 de Febrero

Acompañado de mis hermanos, Cornelia y Anacarsis, emprendí nuevo viaje al valle de Patate, para poder observar más de cerca el sublime espectáculo. En esta ocasión la hacienda de Leito, fué el observatorio elegido; desde él pudimos, asombrados, contemplar la magnificencia y poderío de las erupciones volcánicas, cuando llegan á su período álgido.

Hasta el 3 de Marzo por la noche corrió el río incandescente, y formó la verdadera *corriente de lava continua*, que ahora encontramos en la depresión por donde corría el pequeño torrente de Chiri-yacu, perpendicularmente al Chambo, en el punto denominado Cusua. De aquí que haya tomado esa corriente de lava el nombre de "Reventazón ó Terremoto de Cusua."

Desde nuestro elevado observatorio pudimos seguir, sin perder ni uno solo, los procesos del terrible fenómeno. A las 5 p. m., del día de nuestra llegada, toda la parte del cono, visible desde allí, se cubrió con un manto espeso de vapores que se subdividían en un incalculable número de volutas que cambiaban de forma y de colores á cada instante; bramidos atronadores, bombas que cruzan la atmósfera con el brillo de plata fundida, relámpagos en todas direcciones; he aquí, á grandes rasgos, lo que fué ese espectáculo indescriptible.

Por la noche, nuevos y variados números del programa de la horrorosamente sublime tragedia; el río de fuego baja sin interrupción; las lenguas de lava, bailando sobre el cráter, vuelven á caer en sus alrededores, como una verdadera lluvia de bombas; detonaciones violentas é incesantes en cada nueva explosión, y la columna enorme levantándose, fantástica y negra, á alturas incalculables.

A las 9 p. m.—Arrecia la tormenta; no pudiendo contener el cauce de derrame la cantidad fabulosa de lava que se precipita, forma desviaciones á ambos lados; todo el cono se ilumina intensamente, por el espacio de un cuarto de hora; las bombas atraviesan el espacio con velocidad vertiginosa y no sólo caen en los alrededores del cráter, sino á mayores distancias.

Esta formidable actividad duró, como he dicho, hasta el 3 de Marzo de 1886, y fué el acto final del espectáculo.

.....

.....

.....

.....

.....

En el mes de Setiembre del año próximo pasado (1904), por consiguiente, casi á los 19 años de la catástrofe, estuve de nuevo ante la grandiosa corriente de lava del Cusua. Intenté hacer una descripción de élla para añadirla como epílogo á este escrito sobre el Tunguragua; pero tuve que desistir de mi empeño.....No he nacido poeta! Me contenté con resolver el problema de su formación, tomar algunas vistas fotográficas parciales del campo borrascoso de lava y recoger, por último, algunas muestras de su material, para estudios petrográficos posteriores. Estas muestras están depositadas, así como las fotografías, en el naciente Museo Geológico del "Instituto Nacional Mejía."



CRONICA

de los fenómenos volcánicos y terremotos en el Ecuador, con algunas noticias sobre otros países de la América Central y Meridional, desde 1533 hasta 1797

POR

TEODORO WOLF
PROFESOR DE GEOLOGIA EN QUITO

[Nueva edición hecha bajo la inspección y cuidados del Sr. AUGUSTO N. MARTÍNEZ, discípulo del autor]



1751-1797 (Conclusión)

1768. *El 4 de Abril hizo el Cotopaxi su erupción más formidable.* Existen varios documentos manuscritos y muy interesantes sobre esta catástrofe espantosa. El informe del Presidente de Quito [Diguja] al rey de España lo publiqué por primera vez en 1871 en el "Nacional" de Quito. El Cedulaario del archivo de Latacunga, muchas veces citado, contiene una representación de los habitantes de Latacunga al Gobierno de Quito, fechada el 19 de Abril de 1768. Esta acta va acompañada de la relación particular, que copiamos entera en el apéndice. Además se hallan archivadas en el mismo Cedulaario diez cartas originales, que á consecuencia de

una orden del Corregidor dan cuenta de lo sucedido en diversos pueblos de la provincia durante la dicha revuelta. Ocho de estas cartas son de curas, una del Marqués de Maenza y la última [muy graciosa] del cacique de Mulalillo. Finalmente se encuentra una breve relación de este acontecimiento en el antiguo libro parroquial de Toacaso escrita por el cura doctor Joaquín de Avila.

De estos materiales, en apariencia copiosos, que tengo presentes, muchos son casi inservibles. La representación de los habitantes de Latacunga se limita casi exclusivamente á lamentarse de los detrimentos materiales en terrenos y ganados, y quizá es algo exagerada, para conseguir con mayor facilidad su intento que era la exención de los tributos. Las cartas indicadas son muy pobres en datos interesantes y en parte del todo inútiles. Las demás relaciones son á veces muy prolijas narrando circunstancias de poco interés y no refiriendo las principales que son las que interesan al geólogo. Por lo tanto, para evitar citas y repeticiones inútiles, compilaré de todos los documentos mencionados una relación más rodeada, dejando aparte lo que evidentemente es falso, y prefiriendo siempre los datos que están acordes en todos los escritos.

El 2 de Abril, entre las 9 y 10 de la noche se oyó en las cercanías del Cotopaxi una fuerte detonación subterránea, y al mismo tiempo se sintió en diversos puntos un sacudimiento recio de la tierra. *El 3 de Abril* (fiesta de Pascua) pasó tranquilo y sin otra señal en el volcán que el penacho espeso de humo, que se alzaba hacia ya algunos días, de su cráter.

El 4 de Abril, á las 2 de la mañana se convirtió la columna oscura de humo en otra de fuego, señal que la lava enrojecida iba subiendo en el cráter, pues sin duda fué su reflejo el que iluminó el penacho de humo. El sordo ruido en las entrañas del monte iba aumentándose poco á poco; y á las 4 $\frac{1}{2}$ se percibió en Toacaso, Sigchos y algunos otros lugares un temblor lento. Finalmente á las 5 de la mañana un estallido formidable, que se oyó

también en Quito como un cañonazo, anunció el principio del espectáculo. Desde luego volaron las piedras encendidas por los aires, se levantaron crecidas nubes de ceniza, cambiando el día apenas amanecido en noche oscura; se derramaron del cráter ríos de lava incandescente y las avenidas de agua y lodo no tardaron en precipitarse á los valles y llanuras.

El ruido de esta erupción se oyó como un trueno subterráneo en Guayaquil y en Popayán.—Fuera de los dos temblores precursores no se sintió otro alguno. Un terremoto general que acompañara la erupción es una invención de Velasco, y los documentos lo niegan expresamente.

La ceniza lanzada del volcán, se extendió á distancias muy grandes: hácia el Norte cayó más allá de Pasto y hácia el Oeste en Guayaquil. El orden en que se siguieron los diferentes materiales arrojados, es este: primeramente cayeron grandes piedras encendidas, que en los alrededores del Cotopaxi destruyeron los techos (así por ejemplo, el de la Iglesia de Tanicuchí), en Mulaló incendiaron algunas chozas de paja y los campos de cebada, y en el mismo pueblo hicieron perecer á 8 (según otros 11) personas. El Marqués de Maenza recojió en el patio de su hacienda (de la Ciénega que dista más de 4 leguas del cráter) algunos pedazos que pesaron más de 4 onzas. Después de este principio tan fatal siguió una densa lluvia de escorias pequeñas “como las de las fraguas,” que los geólogos llaman rapilli ó lapilli. Poco tiempo después cayeron piedras pómez blancas y ligeras, á las que se siguió arena gruesa del mismo material, haciendo un ruido parecido al de una granizada. Finalmente llovió ceniza fina, en tanta abundancia, que formó la mayor parte del material lanzado, y que muchas casas y chozas se hundieron bajo su peso.—En las cercanías del volcán, dichos proyectiles y las cenizas llegaron á 3 pies de espesor, en Mulaló á 1 $\frac{1}{2}$, en Tanicuchí y en la Ciénega á 1, en Toacaso á $\frac{1}{2}$ pie: hasta en Angamarca, situado tras de la cordillera occidental, los árboles se rompieron bajo su peso, y en las inmediaciones de Quito,

á la distancia de 13 leguas del volcán, cubrió los campos de 1 pulgada.—No es de admirar, que dicha lluvia de ceniza causara unas tinieblas egipcias: en los alrededores de Latacunga y del volcán comenzaron ya á las 6 de la mañana y duraron hasta las 3 de la tarde. En Quito el día se oscureció poco á poco: ya muy temprano asomaron las negras nubes de ceniza desde el lado Sur y se extendieron más y más sobre la ciudad asustada; á las 9 el día parecía tener la claridad del crepúsculo, pero á las 11 reinó una oscuridad tan completa, que ya no pudieron distinguirse los bultos más cercanos. A las 3 ó 4 de la tarde aclaró el día imperfectamente. Cuando al día siguiente el sol apareció al través de la atmósfera anublada é impregnada todavía de ceniza muy fina, los habitantes de la provincia de Latacunga se creyeron trasladados á un pasaje invernos del Norte. Todo el verdor de los campos y árboles había desaparecido, y los vientos agitaron la ceniza y arena, cual las nevascas densas de Noruega. El ganado pereció en pocos días á millares por falta de pastos; las aves emigraron de aquel desierto por largo tiempo.—Entre tanto el Cotopaxi continuó asombrando á los desgraciados habitantes con erupciones diarias; y todos temieron un nuevo desastre; pero parece que este volcán había agotado el 4 de Abril sus fuerzas y se redujo poco á poco á una inactividad de muchos años, para despertar con nuevo furor al principio de nuestro siglo.

Las inundaciones fueron en esta ocasión tan considerables y acaso más aun que en 1766. Las avenidas se derramaron de nuevo por el valle de Chillo, y el río de San Pedro arrebató los puentes y llevó ganados y algunas chozas de paja por el valle de Tumbaco. Naturalmente las inundaciones de la provincia de Latacunga fueron aun mayores, pero se les dió menor importancia en atención á los estragos inmensos causados por las cenizas. [*]

(*) Véase el apéndice N^o 12 y 13.

1769. Hacia el fin de este año se preparó la erupción del volcán *Izalco en San Salvador*, abriéndose una ancha hendidura en el suelo.

1770. *El 23 de Febrero* se siguió la primera *efusión de lava en el Izalco*, el volcán quedó en actividad y se formó poco á poco con sus propios proyectiles y lavas. Humb. Kos. IV. 300.

En el mismo año sucedió *una erupción del Colima en Méjico*. Hoff. Gesch. II. 512. Chron. II. 22.

1772. Humboldt menciona una gran erupción del *Tunguragua*, sin alegar autoridad ó fuente alguna. Kosmos IV. 526. No he encontrado nada sobre esta erupción, y tal vez la cita de Humboldt se refiere al año de 1776.

1773. *El 29 de Julio* un terremoto grande destruyó á *Santiago de Guatemala*. Otros temblores fuertes se repitieron allí mismo el 7 de Setiembre y el 13 de Diciembre. Hoff, Gesch. II. 505, Chron. II. 24. Alcedo (II. 305.) coloca este acaecimiento equivocadamente en el año de 1775.

Otro terremoto sucedió (según Keferstejn también el 29 de Julio) *en Copiapó* de Chile. Hoff, Gesch. III. 474; Chron. II. 24.

1775. *El 11 de Julio*, erupción del *Pacaya en Guatemala*. Hoff, Gesch. III. 479. Chron. II. 27.

En el mismo año erupción del *Massaya en Nicaragua*. Se dice que esta reventazón cerró la comunicación que existía antes entre el lago de Nicaragua y el de León. Hoff, Gesch. III. 479. Chron. II. 27.

1776. *El 3 de Enero* Don Pedro Fernández Cevallos vió desde Canelos un penacho de humo ó de ceniza sobre el *Tunguragua*, según un informe de la provincia de Canelos. Otros quieren haber visto fuego en aquella ocasión. En un segundo informe al Presidente Diguja, fechado en "Ambato, Febrero 7 de 1776" dice P. F. Cevallos: "A mi salida de Canelos, el Tunguragua arrojaba un gran penacho de humo por la boca principal

que tiene en la copa, aunque no se distinguía ningún fuego.”—Wagner [Reisen pág. 485.] pone una gran erupción del Tunguragua en el año de 1777, sin indicar su fuente, y cree que de este podría derivarse la corriente de lava, llamada “Juivi grande” cerca de Baños. Del mismo dictamen es Karsten [Die geognost. Verhältnisse Neu-Granada's. Wien 1856. pág. 92].

1778. *El 21 de Octubre, á la 1 de la tarde, sucedió un terremoto en Cumaná.* Hoff, Gesch. II. 524, Chron. II 32.

1779. *El 25 de Enero, terremoto de Caracas.* Hoff, Chron. II. 32.

1781. Parece que el *Tunguragua* hizo una erupción. En una relación de la Municipalidad de Riobamba, que existe en el archivo de la Presidencia de Quito, se dice, que desde el año de 1781, en que el *Tunguragua* había hecho una reventazón, cesaron los temblores.

1784. *Desde el 9 de Enero, hasta el 12 de Febrero, se oyó en Guanajuato en Méjico un fuerte ruido subterráneo, pero sin sentirse el menor temblor.* Humb. Kos. I. 216. Hoff, Chron. II. 62.

1785. *El 12 de Julio, á las 7 $\frac{3}{4}$ y á las 10 de la mañana acaecieron en Bogotá, terremotos fuertes que se extendieron hasta Popayán, Cartago y otros lugares de Nueva Granada.—El 14 de Julio á la 1 y á las 4 $\frac{3}{4}$ de la mañana se repitieron los temblores.* Groot, II. 42—44. Alcedo I. 406. Acosta en Boussingault pág. 52.

En el mismo año experimentó *Arequipa un terremoto.* Alcedo I. 764.

1786. *Terremotos en Riobamba durante dos meses.* Desde el 18 de Abril hasta el 13 de Junio se contaron 110 sacudimientos, que deterioraron los edificios; según una relación de la Municipalidad de Riobamba.—Velasco [III. 94] es inexacto.

1787. *El 18 de Abril* por la mañana se sintió en todo Méjico un terremoto, que se repitió el 4 de Setiembre con tanta vehemencia, que en la capital se arruinaron muchos edificios. Hoff, Chron. II. 81.

1790. *El 21 de Setiembre, terremoto al Orinoco,* especialmente cerca de la desembocadura del río Caura. Hoff, Chron. II. 91.

1793. *El 2 de Marzo, erupción del volcán de Tuxtla en Méjico;* la primera desde el año de 1664. El 22-23 de Mayo cayó una gran lluvia de ceniza; y el 28 de Junio, el 26 de Agosto y en Noviembre se repitieron las erupciones. Hoff, Chron. II. 100.

1794. *El 7 de Marzo,* á las 4 de la tarde y á las 11 de la noche, se sintieron fuertes temblores en la capital de Méjico. Hoff, Chron. II. 103.

También Cumaná experimentó un terremoto en este año. Humb. Viaje I. 309. Hoff, Chron. II. 103.

1795. *Erupción del Colima en Méjico* con grandes corrientes de lava. *Gran terremoto* en los alrededores de este volcán. No se dice, si este último acontecimiento fué simultáneo al primero, ó no. Hoff, Gesch. II. 512; Chron. II. 108.

1796. *Por Noviembre se inflamó de nuevo el volcán de Pasto* y siguió por muchos años echando humo. Humb. Viaje II. 272. Kos. IV. 495. Hoff, Chron. II. 110.

1797. *El 4 de Febrero, gran terremoto de Riobamba.*

Sobre la catástrofe de Riobamba se ha escrito mucho más que sobre todos los terremotos juntos del Ecuador. Su celebridad extraordinaria es debida á Humboldt, que 6 años después del acaecimiento visitó las ruinas de Riobamba, recojió todos los datos que pudo y los insertó en sus obras. Así se podría creer que no hay cosa más fácil que escribir una relación interesante de aquel hecho relativamente tan cercano á nuestros tiem-

pos; y sin embargo me veo precisado á cortar aquí el hilo de la crónica, sin poder entrar en los pormenores de aquel terremoto memorable. Al recojer los materiales, desde luego he quedado convencido, de que precisamente en este punto hay mucho que corregir. Para citar un sólo ejemplo, los 40,000 habitantes, que según Humboldt habrían perecido entonces, según documentos auténticos de aquel tiempo se reducen á cinco ó seis mil. 6,000 es el *tanteo* más alto para toda la provincia de Riobamba, pero solamente 2,036 muertos se hallan en la lista oficial que existe en el archivo de la Presidencia de Quito, y lleva la fecha del 10 de Octubre de 1797.—Semejantes exageraciones é inexactitudes se descubren á cada paso. Una revisión exacta exige también la "Moya" de Pelileo que debe igualmente su inmerecida fama á Humboldt, y creo que al revisarla la perdería completamente. Así podría enumerar varios puntos que necesitan aclararse, para lo cual, sin embargo, todavía no tengo á mi disposición los materiales suficientes. Por esta y otras razones reservo para otro tiempo la elaboración de una segunda parte de esta crónica, que comprenderá el período trascurrido desde el terremoto de Riobamba, en 1797, hasta nuestros días.

TABLA CRONOLOGICA

de los fenómenos volcánicos y terremotos acaecidos en el Ecuador y en algunos otros países de la América Central y Meridional, desde 1534 hasta 1797.

ECUADOR	AÑO	OTROS PAISES DESDE MEJICO HASTA CHILE
Primera erupción histórica del Cotopaxi.....	1534	
Por Junio ó Julio, lluvia de ceniza en la Cordillera occidental.		
En la primavera, terremoto en la tierra de los Quijos, en las cercanías del Antisana.	1541	1º Set Inundación y subversión de Guatem. por las avenidas del Volcán de Agua.
	1545	Erupción del volcán de Citlaltepétl (Pico de Orizaba) en Méjico.
Terremotos en los alrededores del Tunguragua y talvez una erupción de este volcán. (?)	1557	
	1565	Erup. del Pacaya en Guatemala.
17-18 Oct. Erupción del Pichincha	1566	Erupción del Citlaltepétl en Méjico.
16 Nov. Otra erupción del mismo.		
	1568	Terremoto en Lima.
	1570	Terrem. en Santiago y otros lugares de Chile.
8 Set. Grande erupción del Pichincha	1575	
	1577	30 Nov. Terrem. en Méjico.
	1578	17 Jun. Terrem. en el Perú.

ECUADOR	AÑO	OTROS PAISES DESDE MEJICO HASTA CHILE
	1581	27 Dic. Erupc. del Volcán de Fuego en Guatemala.— Hundimiento de Chuquiabo (La Paz) en el Perú.
	1582	Terremoto en el Perú.
	1586	9 Jul. Terrem. en el Perú.
		23 Dic. Segunda eversión de Guatemala por el Volcán de Fuego y por un terremoto.
3 Set. Gran terremoto en Quito.....	1587	
Erupción del Antisana. (?)..	1590	Terremoto en Cuzco.
	1595	12 Marz. Erupción del Toluima en N. G.
	1600	Erupción del Omate en el Perú.
	1604	24 Nov. Gran terremoto en Arequipa.
	1605	Terremoto en Arica. [?]
	1609	20 Oct. Terrem. en Lima.
	1619	14 Febr. Terrem. en el Perú.
	1623	Erupción del Volcán de Fuego en Guatemala.
	1625	6 Enero. Terremoto en Trujillo (Perú).
Temblores fuertes en Quito.	1628	
	1630	27 Nov. Terrem. en Lima.
	1633	Terremoto en Chile.
	1634	Terremoto en Méjico.
Hundimiento del pueblo de Cacha, cerca de Riobamba	1640	Erupc. del Allanate en Chile.

ECUADOR	AÑO	OTROS PAISES DESDE MEJICO HASTA CHILE
Erupción del Tunguragua. [?]	1641	Terremoto en Caracas (Venezuela).
	1643	Erupción del Sacatecoluca [Volc. de S. Vicente] en San Salvador.
	1644	16 Enero. Terremoto en N. Granada.
Terremotos en Quito y en Riobamba.....	1645	
	1647	13 Mayo. Gran terremoto en Chile.
Hacia el fin del año, temblores frecuentes en Quito	1651	Terrem. en Chile y Perú.
		Erupción del Pacaya en Guatemala.
	1655	Terremoto en Lima.
Al principio del año, temblores frecuentes y fuertes en Quito.	1656	
	1657	15 Marzo. Terrem. en Chile.
	1658	Terremoto en Concepción, en Chile.
27 Oct. Erupc. espantosa del Pichincha	1660	
Grandes derrumbos en el Sincholagua y temblores fuertes en Quito.		
28 Nov. Erupc. de otro volcán en la Cordillera occidental de Quito.		
En Quito los temblores continúan repitiéndose frecuentem. por todo el año.	1661	
1 Enero. Terrem. en Quito, y temblores frecuentes por Enero, Febrero y Marzo.	1662	
23 Nov. Otro terre. en Quito		

ECUADOR	AÑO	OTROS PAISES DESDE MEJICO HASTA CHILE
	1664	15 Enero. Erupción del Tuxtla en Méjico. Erupción del Pacaya en Guatemala.
	1668	Otra erupción del Pacaya; igualmente en 1671 y 1677
5 Enero. Terremoto en Quito	1678	17 Junio. Terremoto en el Perú.
	1679	4 Marzo. Terremoto en Méjico.
22 Nov. Terrem. en Ambato, Pelileo y Latacunga	1687	9 Marzo. "Gran ruido" en Bogotá. 20 Oct. Terremoto espantoso en el Perú.
Hundimiento del pueblo de Tiesan cerca de Alausí.	1688 1689	10 Oct. Terremoto en Lima. 12 Feb. Terrem. en Méjico.
	1690	Terremoto en el Perú.
Avenidas de lodo en el Imbabura	1691	
	1692	Terremoto de Esteco en Tucuman.
20 Junio. Terremoto en Riobamba, Ambato y Latacunga. Grandes derrumbamientos del Carahuirazo é inundación de Ambato.....	1697 1698	29 Set. Terremoto en Lima.
	1699	19 Jun. [ó Julio?] Terremoto en Lima.
Terremoto en Latacunga ...	1703	Terremoto en Caracas [Venezuela].
	1705	Erupe. del Volcán de Fuego en Guatemala. 26 Nov. Terrem. en el Perú.

ECUADOR	AÑO	OTROS PAISES DESDE MEJICO HASTA CHILE
	1707	Otro terremoto en el Perú.
	1709	20 Marzo. Terremoto en Lima. Erupción del Cosigüina en Centro-América.
	1710	Erupción del Volcán de Fuego en Guatemala.
	1712	En Agosto. Terremoto en Méjico.
	1715	Terremoto en el Perú.
	1716	6-8 Febr. Terremoto en Lima y Arequipa.
	1717	Erupción del Volcán de Fuego en Guatemala.
		27 Set. Terremoto en Méjico.
	1720	En Abril. Temblores fuertes en el Perú.
	1722	24 Mayo. Terremoto en Santiago de Chile.
Fenómenos singulares en el volcán de Quilotoa.....	1725	6 Enero. Terrem. en el Perú.
	1727	El volcán de Pasto deja de ser activo.
Erupción del Antisana [?]...	1728	
El Sangay comienza á ser muy activo.		
	1730	18 Julio. Gran terremoto en Chile.
	1732	Erupción del Volcán de Fuego en Guatemala. 2 Dic. Terremoto en Lima y Arequipa.
	1734	Tres terrem. en el Perú.



ÁREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

ECUADOR	AÑO	OTROS PAISES DESDE MEJICO HASTA CHILE
5 Dic. Terremoto en la provincia de Latacunga y temblores en Quito	1735	Terremoto en Popayán.
	1736	
	1737	Erupción del Volcán de Fuego en Guatemala.
	1738	Terremoto en Arequipa.
Abril. Gran erupción del Sangay	1739	24 Marzo. Eversión del pueblo de Toro en el Perú.
27 Agosto, 12, 14, 16 Setiembre Temblores en Quito ..	1740	
Dic. Se repiten los fenómenos en el Quilotoa.		
14 Junio. Temblor fuerte en Quito	1741	
13 y 16 Julio y 25 Agosto. Temblores en Tarqui cerca de Cuenca.		
15 Junio. Erupción del Cotopaxi	1742	Temblores en Lima y Arequipa
9 Dic. Otra erupción del mismo.		
El Cotopaxi continúa haciendo erupción.	1743	18 Oct. Terremoto en Popayán. Terremoto en Lima.
30-31 Nov. Gran erupción del Cotopaxi	1744	
	1746	28 Oct. Terremoto espantoso en el Perú.
20 Enero. Terremoto en Loja	1749	
3-6 Set. Grandes detonaciones del Cotopaxi	1750	

ECUADOR	AÑO	OTROS PAISES DESDE MEJICO HASTA CHILE
	1751	24 Mayo. Terrem. en Chile.
		Terremoto en Santiago de Guatemala [?]
26-28 Abril. Gran terremoto en Quito.....	1755	
	1756	Enero. Terremoto en el Perú
22 Febrero. Terremoto grande en Latacunga	1757	
	1759	2 Set. Terremoto en Trujillo (Perú).
		28-29 Set. Erupción del Jorullo en Méjico.
	1760	3 Dic. Erupción del Peteroa en Chile.
24 Julio. Temblor fuerte en Quito.....	1764	Erupción del Momotombo en Guatemala.
Avenidas de lodo en el Imbabura (?)	1765	Terremoto de Nasca en el Perú.
22 Enero. Temblor fuerte en la provincia de Imbabura.	1766	9 Jul. Terremoto en la provincia de Popayán.
10 Febrero. Erupción del Cotopaxi		21 Oct. Gran terremoto en Cumaná.
4 Abr. Erupción espantosa del Cotopaxi.....	1768	
	1770	23 Febr. Primera erupe. del Izaleo en San Salvador.
		Erupción del Colima en Méjico.
Erupción del Tunguragua [?]	1772	



ECUADOR	AÑO	OTROS PAISES DESDE MEJICO HASTA CHILE
	1773	29 Julio. Terremoto en Santiago de Guatemala. Terrem. en Copiapó [Chile].
	1775	11 Jul. Erupc. del Pacaya en Guatemala. Erupc. del Massaya en Nicaragua.
3 Enero. Erupción del Tunguragua.....	1776	
Erupc. del mismo volcán [?].	1777	
	1778	21 Oct. Terrem. en Cumaná.
	1779	25 Enero. Terremoto en Caracas.
Erupción del Tunguragua	1781	
	1784	9 En.-12 Feb. Gran ruido en Guanajuato, en Méjico.
	1785	12 Jul. Terremoto en Bogotá, y otros temblores, el 14 de Julio. Terremoto en Arequipa.
18 Abr.-13 Jun. 110 temblores en Riobamba.....	1786	
	1787	18 Abr y 4 Set. Terrem. en Méjico.
	1790	21 Set. Terremoto al Orinoco.
	1793	2 Mar. Erupc. del Tuxtla en Méjico.
	1794	7 Marzo. Terremoto en Méjico. Otro terrem. en Cumaná.

ECUADOR	AÑO	OTROS PAISES DESDE MÉJICO HASTA CHILE
	1795	Erupeión del Colima y terremoto en Méjico.
	1796	En Nov. se inflama el volcán de Pasto.
4 Febr. Gran terremoto en Riobamba.....	1797	



ÁREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

APENDICE

Algunos documentos sacados de los historiadores primitivos de las Indias y de los antiguos archivos.

Nº 1

G. F. de Oviedo y Valdés, Hist. gen. y nat. de las Indias, lib. 46, cap. 17. (En la ed. Madrid 1851-55, tom. IV. pág. 221).

“Quando don Pedro de Alvarado entró por allí la vía de Quito halló tanta falta de agua, que peresciera su gente si no halláran unos cañaverales de las cañas gordas de Castilla del Oro, que cortándolas las hallaron llenas de agua, de que bebieron las gentes é los caballos. Cerca desta tierra le llovió al dicho Alvarado dos días tierra berneja, lo cual ovieron por mal pronóstico: é tal le subcedió, porque al pasar un puerto de nieve adelante le quedaron helados más de septenta ú ochenta hombres é mugeres entre indios é españoles. Yo estaba algo incrédulo desta relación, que un hidalgo é persona de buen crédito me avia escripto desde la tierra é gobernación de Francisco Pizarro, é otros que de allá vinieron me lo avian dicho; é despues passó por aquí el adelantado don Pedro de Alvarado, y él mesmo me certificó que tres días continuos le llovió tierra, é que para dar hierba á los caballos é quitarsela era menester lavarla primero para que la pudiessen comer. Y despues he visto, que no es aquessa la primera vez que ha acaescido lo semejante en el mundo, porque Livio en muchas partes de sus decadas escribe aver llovido piedras é sangre é otros prodigios” etc.

Nº 2

F. López de Gomarra, Hist. gen. de las Indias. Lluvia de ceniza: Parte I. pg. 235 de la edic. Madrid 1852.

“Desembarcó (Alvarado) en Puerto-Viejo con todos ellos, y caminó hacia Quito, preguntando siempre por el camino. En-

tró en unos llanos de muy espesos montes, donde aún peres-
cieran sus hombres de sed; la cual remediaron acaso, ca topa-
ron unas muy grandes cañas llenas de agua. Mataron la hambre
con carne de caballos que para eso degollaban, aunque valían á
mil y más ducados. Llovióles muchos días ceniza, que lanzaba
el volcán del Quito, á más de ochenta leguas, el cual echa tanta
flama y trae tanto ruido cuando hierve, que se ve mas de cien
leguas y según dicen espanta mas que truenos y relámpagos.
Abrieron á manos buena parte del camino: tales boscajes había.
Pasaron también unas muy nevadas sierras y maravilláronse del
mucho nevar que hacia tan debajo la Equinocial. Heláronse
allí sesenta personas; y cuando fuera de aquellas nieves se vie-
ron daban gracias á Dios, que dellas los librara y daban al dia-
blo la tierra y el oro, tras que iban hambrientos y muriendo.
Hallaron muchas esmeraldas y muchos hombres sacrificados; ca
son los de allí muy crueles idólatras, viven como sodomitas, ha-
blan como moros, y parecen indios."

Terremoto de Canelos: Parte I. pág. 243.

"Caminó (G. Pizarro) hasta Quijos, que es al norte de Qui-
to, y la postrera tierra que Guaynacapa señoreó. Salieronle
allí muchos indios como de guerra, mas luego desaparecieron.
Estando en aquel lugar tembló la tierra terriblemente, y se hun-
dieron mas de sesenta casas, y se abrió la tierra por muchas
partes. Hubo tantos truenos y relámpagos y cayó tanta agua
y rayos, que se maravillaron. Pasó luego unas sierras, donde
muchos de sus indios se quedaron helados, y aun allende del
frío, tuvieron hambre. Apresuró el paso hasta Cumaco, lugar
puesto á las faldas de un volcán y bien proveido. Allí estuvo
dos meses, que un solo día no dejó de llover, y así, se les pu-
dieron los vestidos. En Cumaco y su comarca, que cae bajo
ó cerca de lo Equinocial, hay la canela que buscaban," etc.

Nº 3

*P. Cieza de León, Crónica del Perú.
Cotopaxi y lluvia de ceniza: Cap. 41, pág. 393 de la edic.
Madrid 1853.*

"Está á la mano derecha deste pueblo de Mulahalo un vol-
cán ó boca de fuego, del cual dicen los indios que antiguamen-

te reventó, y echó de sí gran cantidad de piedras y ceniza; tanto que destruyó mucha parte de los pueblos donde alcanzó aquella tormenta. Quieren decir algunos que antes que reventase se vian visiones infernales y se oían algunas voces temerosas. Y parece ser cierto lo que cuentan estos indios deste volcán, porque al tiempo que el adelantado don Pedro de Albarado, gobernador que fué de la provincia de Guatimala, entró en el Perú con su armada, viniendo á salir á estas provincias de Quito, les pareció que llovió ceniza algunos días, y así lo afirman los españoles que venían con él. Y era que debió de reventar alguna boca de fuego destas de las cuales hay muchas en aquellas sierras, por los grandes mineros que debe de haber de piedra zulfre."

Nº 4

Agustín de Zárate, Hist. del descub. y conquista, etc.
Lluvia de ceniza: Lib. II. c. X. pg. 482 de la edic. Madrid 1853.

"En la mayor parte del camino les [al Albarado y sus compañeros] iba cayendo encima tierra muy menuda y caliente que se averiguó salir de un alto volcán que hay cerca de Quito, de tan gran fuego, que mas de ochenta leguas alcanza la tierra que dél sale, y de tan grandes truenos algunas veces, que sueñan mas de cien leguas."

"... aunque la provincia de Quito está cercada de muy altas sierras y muy nevadas, en medio hay unos valles muy templados y frescos, donde las gentes viven y hacen sus sementeras; y en aquel tiempo se derritió la nieve de una de aquellas sierras y bajó tan gran cantidad de agua y con tanto ímpetu, que hundió y anegó un pueblo que se llamaba la Contiega. Y vióse llevar el agua en la corriente piedras tan grandes como dos piedras de lagar, con tanta facilidad como si fueran de corcho."

Tremoto de Canelos: Lib. IV. c. II. pg. 493.

"Despues que pasó [Gonzalo Pizarro] una población que se llamaba Inga, llegó á la tierra de los Quijos, que es la última que conquistó Guainacapa hácia la parte del septentrión, donde los indios le salieron de guerra, y en una noche desaparecieron todos, que nunca mas ninguno pudieron haber. Y despues de

haber allí reposa lo algunos días en las poblaciones de los indios, sobrevino un gran terremoto con temblor y tempestad de agua y relámpagos y rayos y grandes truenos, que, abriéndose la tierra por muchas partes, se hundieron mas de quinientas casas; y tanto creció un río que allí había, que no podían pasar á buscar comida, á cuya causa padecieron gran necesidad de hambre. Y despues de partidos destas poblaciones pasó unas cordilleras de sierras altas y frías, donde muchos de los indios de su compañía se quedaron helados. Y á causa de ser aquella tierra falta de comida, no paró hasta una provincia llamada Zumaco, que está en las faldas de un alto volcán, donde por haber mucha comida, reposó la gente, en tanto que Gonzalo Pizarro, con algunos dellos, entró por aquellas montañas espesas, á buscar camino” etc.

Nº 5

Aut. de Herrera, Historia general, etc. Madrid 1728.
Cotopaxi: Dec. V. lib. V. c. 1. pg. 105.

“En ciertos sacrificios habia algunos dias, que los Indios consultaron un Oráculo, y respondió, “que cuando reventase un volcan que estaba en la Tacunga, entraria en aquella tierra gente extranjera, de region muy apartada, que mediante la guerra sojuzgaría aquellas provincias: y aunque el demonio no puede saber lo porvenir, porque á sola la sabiduría de Dios está reservado, como es tan sutil, por la distancia grande á donde acaecen, algunas cosas, les refiere tan antccipadamente á los hombres, que las tienen por pronósticos, y otras que son naturales, las especula y considera con tanta atención, que los hombres piensan proceden de adivinación; y fué así, que conociendo, que naturalmente habia de reventar este volcan, y sabiendo que los Castellanos estaban en la tierra, muchos meses antes que los Indios, aprovechandose de su antigua sutileza, se lo vendió por profecía: y acordándose los Indios de ella, como estando los Castellanos en el Riobamba, reventó este volcan con grandísimo ruido y muertes de muchas gentes, por el mucho fuego y piedras que echaba, con mucha espesura de humo y de ceniza, que duró muchos días, determinaron de pedir la paz á Benalcazar, pero sus capitanes se lo estorbaron,” etc.

Lluvia de ceniza: Dec. V. l. VI. c. 2. (p. 130).

“Salió el ejército [de Alvarado] del lugar, y en estos dias

que iba caminando á juntarse con Tobar, había esparcido el aire tanta ceniza ó tierra del volcan, que reventó cerca de Quito, que parecía que lo echaban las nubes, creyendo algunos, que debía de ser algun gran misterio por divina voluntad," etc.

Dec. V. 1. X. c. 6. [pg. 233]. Este capítulo trata "*de los temblores y terremotos de los Reinos de el Perú.*"

"... Así se ha notado en el Perú, que desde Chile al Quito, que son casi mil leguas, han corrido los terremotos mayores, porque los menores han sido continuos. En Chile hubo uno que trastornó las sierras, y de los rios hizo lagunas, cerrando su corriente, y asoló lugares enteros, con muertes de muchas gentes, y la mar salió de sí por algunas leguas; y muchos afirman que el movimiento que causó aquel terremoto, corrió trecientas leguas por la costa. Pocos años despues succedió el temblor de Arequipa que casi asoló la ciudad. Cuatro años despues, que fue el de 1586 fue el de la ciudad de los Reyes, que corrió por largo de costa 170 leguas y en ancho la tierra adentro 50. Antes del temblor se oyó un gran ruido, y fué gran prevención, porque se salieron las gentes á las calles y plazas y á lo descubierto, y aunque derribó los principales edificios de la ciudad, no murieron mas de hasta 20 personas, y poco despues de pasado el temblor, hizo la mar el mismo movimiento que en Chile, saliendo muy brava, entrando por la tierra adentro casi dos leguas, alzandose 12 brazas. "El año siguiente hubo otro gran temblor en el Quito; y en efecto aquella costa está sujeta á esta calamidad en lugar de la de truenos y rayos, que hay en la sierra," etc.

Pichincha: Dec. V. I. X. c. 10 [pg. 237]. "*De la descripción de el districto de la ciudad de Quito.*"

Despues de una breve descripción de la situacion de Quito al pie de la cordillera occidental, y despues de haber hablado de la "gran Cordillera" que es la oriental: el autor continua:

"En la otra [Cordillera] que está al poniente, una legua del Quito está un cerro mas alto que los otros, y en él se ve el volcan, que muchas veces echa humo y otras hace gran ruido, á manera de trueno, y suele echar ceniza; y á la víspera de San Lucas año de 1566, que se contaron 17 de Octubre, desde las dos horas despues de medio dia echó ceniza á manera de nieve, y duró hasta las 10 horas del día siguiente, y cayó tanta cantidad en la ciudad y su comarca, que cubrió la yerba de los cam-

pos, por lo cual perecieron algunos ganados, y otros padecieron, hasta que llovió; y treinta días despues de este caso, sobrevino un nublado en la ciudad, que corria á levante, que causó tanto espanto entre los Indios, que se huían á los altos, con tantos lloros y angustias que decian que era llegado el fin de todos: fué (como se ha dicho) tanta la ceniza que cayó, que convino limpiar la ciudad y sacarla con carretas."

Nº 6

Erupción del Pichincha el 8 de Set. de 1575.

Copia del libro de Mercedes y Cédulas, 1575, foj, 54. Acta del 14 de Setiembre.

"En la ciudad de Quito, miercoles' 14 días del mes de Setiembre de mil y quinientos y setenta y cinco años, entraron en cabildo los señores justicia y regimiento de esta ciudad segun lo han de uso y costumbre los que aquí firmaron sus nombres al cabo del dicho cabildo, y platicaron y proveyeron las cosas tocantes al servicio de Dios Ntro. Señor y de su Majestad y bien de esta República; pasó en este cabildo lo siguiente."

"En este cabildo se trató, que por quanto el día de la Natividad de Nuestra Señora la Virgen Maria, que fué el jueves próximo pasado, que se contaron 8 de este presente mes, en esta ciudad y distrito acaeció una aflicción y tormenta muy tempestuosa, causada por el volcan que está próximo á esta ciudad, que se dice Pichincha, de tal suerte, que habiendo amanecido el dicho día, sobrevino tanta oscuridad que oscureció de tal manera, como si fuera noche tenebrosa y muy oscura, de que estuvo á punto de entender que se perdía esta ciudad por causa de la ceniza que llovió y sobrevino de la que el dicho volcan echaba con muchos truenos y relámpagos de fuego, y porque el dicho día á las once horas del poco mas ó menos fué nuestro Señor servido mediante la intercesión de la Bienaventurada Santa Virgen María Nuestra Señora, su gloriosa Madre, que volviese á esclarecer y alumbrar y cesase la dicha tormenta y oscuridad, y en hacimiento de gracias del beneficio y bien y merced, que esta dicha ciudad y república el dicho día recibió de Dios todopoderoso Nuestro Señor por la dicha intercesión, se acordó que perpetuamente en cada un año para siempre," etc.....se celebre fiesta.

Una copia de esta acta existe también en el Archivo del Convento de la Merced.

Nº 7

Terremoto de Quito, en el año de 1587.
Sacchini, Hist. Soc. J. p. V. l. VII, pág. 362.

“Chiti, quae civitas est praenobilis Peruviae, unius provinciae caput. hoc anno tertio Kalendas Septembres post solis occasum horribilis terrae motus solum ita concussit, ut fere instar procellosi maris fluctuaret: nec stare in vestigio homines aut ingredi sineret, sed vertigine capitis, et validis in utrumque latus impulsibus cadere cogeret. Aera campana succussis unde pendebant varie librata turribus, sine hominum opera sonos edebant. Minime obnoxiam [ut putabatur] hisse casibus civitatem consternatio incessit eo gravior, quod nec remedium nec solatium mali erat, tam vehementis ab ipso principio, ut nemini spatium aut animum relinqueret de alio juvando cogitandi. Sed Deo miserante brevi paulum resedio atrox illa vis remisitque se in conmotionem tolerabilem, que incessum utcumque permitteret. . . . Aliquot eversae domus, multa templa quassata. . . . quidem occisi ruinis tectorum, plures vulnerati. In oppido vicino tarra dehiscens multos mortales hausit. Alibi disiliens pars montis pecora in valle pascentia cum pastoribus oppressit. Haud procul hinc pagus antea siccus et fonte carens, postquam domos omnes vehementi succussu destructae sunt, fluvium e visceribus effudit tetram late mephitim coelo inhalantem.”

Nº 8

Erupción del Pichincha, en el año de 1660.
Fragmentos de la relación del Doctor Juan Romero, que se halla en el libro del Cabildo de 1660, foj. 60.

“Seis meses habrá que cielo y tierra con otros elementos nos han enviado en bien claros pronósticos estas congojas desde aquel huracán deshecho, sin duda primer bostezo de este monte gigante, á media noche enviado para que fuese más temeroso despertador de nuestras dormidas conciencias.”

“El 27 de Octubre, vigilia de los santísimos Apóstoles Simón y Judas, cuyo día habiendo amanecido claro aunque con luces tibias, empezaban á bajar leves cenizas impelidas del aire, desde una densa como tempestad de agua, que venían bajando

Desde estos montes en hombros de las nubes, con que fueron tupiendo y condensando, con un espantoso bramido del reventón del monte, que comenzó á las siete y media de la mañana, con impulso furioso como de alguna avenida de mar inmenso, que detenía sus corrientes alguna presa ó represa de agua impetuosa, primer horror que comenzó á quebrantar nuestros corazones en la ira de Dios, como dice el profeta," &.

"...á las nueve acabó de tupirse una densa niebla de mas que oscura noche y confusión palpable de un aguacero espeso de arenas y cenizas, que se hacía más espantoso en la lluvia de piedras, que como á locos nos estaba tirando Dios por nuestras culpas. Comenzóse á conmover la tierra con tan desusados y continuos vaivenes y descomunales temblores, que todos llorábamos á gritos su ruina y subversión, porque se repetían tan á menudo que los fines de los unos eran como reclamos en los estruendosos clamores con que venían los otros, con que por mucho tiempo quedaba á descontinuados ratos la tierra, como metiéndose en los constantes ejes de su misma firmeza, parece que queriendo revolcarse en nuestra sangre con nuestros edificios. Añadióse á la tiniebla otra más tupida confusión de horrores en la celeste esfera de una preñada nube, que reventando vívora articulada de encendidos en rotas señales de relámpagos, abortó en estruendos detruenos muchos rayos, con que braman-do el monte y augiendo en la tempestad, los aires parecían dos poco distantes ejércitos," etc.

"...por los continuados temblores, que no cesaron hasta diez y seis de Noviembre, víspera del grande Padre de la Iglesia Gregorio el Taumaturgo, quisá porque los montes no se suelen mover sin su precepto," etc.—“La primera Domínica de Adviento, que fué el día siguiente, veinte y ocho de Noviembre... madrugó este monte con Juan á publicar la penitencia segunda vez... allá desde su desierto con gritos y clamadoras voces, que comenzaron á oírse á las cinco de la mañana, como á turbar repetidas veces los angustiados corazones [*]. Con tantos pasados sobresaltos hizose en las señales más espantoso, por haber precidido las mismas confusiones y asombros, que precedieron en el aparato espantoso de aquel primero día, que fueron

*] Aquí se encuentra al margen de la relación la siguiente anotación, escrita por otro marero pero del mismo tiempo: “A los 30 días del suceso sobredicho dió otro asalto á esta ciudad no de menos desconsuelo que el pasado, pues reventó otra volcán por la vereda de Cansocoto, descubriendo el penacho por el cerro de San Diego, obscureciéndose el día dep... de mañana; y la Reina del cielo de Guápulo sacada en procesión por la plaza mayor con su hijo sacrementado le tapó la boca con un gran viento, que trajo de hacia Pausaleo, con que quitó la ceniza, aclaró el día y cesaron los bramidos.”

subiendo el monte arriba, en los humos y nubes y descolgándose la que está abajo en cenizas y oscuridades, como que anochecía en los polvos, que desde las cinco de la mañana estuvieron floviznando los aires hasta las once del día sobre nosotros, hora en que se nos restituyeron las luces, que habían faltado con el sol," etc. . . . "se acordó por este cabildo á los nueve de Noviembre deste año, que el Señor Regidor Fernando Perdilto, como vaquiano desos montes y cerros y de tan esforzado ánimo, fuese con dos sacerdotes al dicho paraje del volcán, y habiendo primero hecho celebrar el santo sacrificio de la misa con la solemnidad y reverencia debida, con los ministros y gente que pudiesen ayudar á ella, y hechos los exorcismos y ceremonias de conjuración al dicho volcán, como lo dispone la Santa Madre Iglesia por su ceremonial romano, viese y tantease la boca, longitud y estado de él y la distancia, que de su nacimiento podía haber hasta esta ciudad, y qué cerros estaban amirallados por en medio, que son los que solamente han servido al parecer de resguardo á esta ciudad y que querían desengañarse de lo que había supuesta primera las esperanzas de la divina misericordia para conseguir de su bondad las que podían esperar. Y con esto fué dicho Señor Regidor con todo esfuerzo de valor y ánimo, y habiendo usado de todos los actos susodichos é ido con los Padres Pedro de la Guerra y Tomás de Rojas presbíteros, que por el servicio de Dios y consuelo general se habían ido expuestos á tan conocido riesgo por el mucho fuego, arena y ceniza, que por to la aquella comarca y muchísimas leguas más se derramaba sin cesar, con el favor divino tuvieron felicidad de llegar hasta un alto de los de dicho cerro de Pichincha, como á distancia de dos leguas de dicha boca, de donde no pudieron pasar mas adelante respecto de las dichas tempestades y desde allí miraron patente la boca de dicho volcán, de donde salían tan grandes llamas de fuego, que se perdían de vista por los cielos, con tan repetidos truenos, que no eran menos que el primer día, y desde la dicha boca para hacia esta ciudad como distancia de media legua por sobre la haz de la tierra dijo se estaba quemando toda ella, saliendo llamaradas y globos de fuego de sobre la tierra y piedras de ella," etc.

N.º 9

Erupción del Pichincha, en el año de 1660.

Fragmentos de la relación de Rodríguez, en "Marañón" Lib. IV. cap. II. pág. 229-237.

"Es aquel celebra lo, aunque te ni lo cerro de Pichincha, un

agregado de muchos montes, y especialmente, le componen tres cerros que entre todos descuellan muy superiores y parece que siglos atrás eran tres ombros monstruosos, que sustentaban otra cumbre, como cabeza superior y las que ahora sobresalen á beneficio de mucho fuego, que, ó consumió con su voracidad el peso que tenía sobre sí en aquella cumbre, ó la voló en cenizas de su actividad. Los otros tres montes descollados, que hoy se ven, tienen en sus caidas diversos valles dilatados y anchurosos, y á la parte de Quito caen los de sus dehesas y sementeras, de Turubamba, Chillo, Puembo, Cayambe, y otros que son á los que tiene temerosos aquel volcan, viendo á poca distancia de la ciudad las grandes piedras y peñascos, que arrojó en la primera reventazón, que tuvo, de que se sabía padecieron estragos en los ganados y sementaras, y en los asombros, que causó el año de mil quinientos, y setenta y siete, de que había memoria en los Archivos de aquella ciudad, que juró entonces fiesta y eligió Patronos, que la defendiesen de tan terrible enemigo, como tenían á la vista, si bien ya parece le miraban, como olvidado de rigores ó como bastantemente desahogado de sus incendios."

"Este pues reprimido Volcán á los ochenta y tres años de aquella reventazón, que casi estaba olvidada, aunque con tales señales para su memoria, quiso avivarlas con más horror el año de mil seiscientos y sesenta por el mes de Octubre, en que asombró de tantas maneras á los moradores de Quito, que no es para relación breve el decir con singularidad todos los estragos y efectos de su enojo ó necesario desahogo de tanto tiempo, como había reprimido el echar de sí los estorbos, que no eran ya materia de su incendio. Un domingo á la noche, á 24 de Octubre, comenzó aquel cerro á mostrarse, como con dolores de parto ó accidentes de algún aborto fiero, dando algunos bramidos ó estruendos, que de cuando en cuando se oyeron aquella noche, y el Lunes siguiente; por el Martes fueron más repetidos en varias horas del día y á la noche más continuados, percibiéndose con horror, una como batalla en las entrañas de aquel monte, como si se oyeran tiros de artillería distantes en una sangrienta refriega. Asustados se asomaban todos á ver las cumbres de Pichincha y entre las tinieblas de la noche, veían muy levantados del monte, algunos globos de fuego ó como relámpagos, cerca á las nubes, cosa de que suele verse algo todos los años, aunque no con aquella conmoción y extraordinario estruendo, en que no se veía penacho de llamas como otras veces, sino á tiempos, unas como centellas de peñascos encendidos."

"Amanecía ya, ó apuntaba el sol, á querer ilustrar á Quito, el Miércoles 27 de Octubre y habiendo sido aquella noche más

temerosa, por los estruendos que se habían oído, despertó á todos el temor á prevenir la luz, con que deseaban ver lo que pasaba en la cumbre de Pichincha, y por su encapotado ceño, por sus relámpagos y continuados bramidos, reconocieron había reventado ya su ardimiento ó que á puerta abierta huían á las peñas encendidas de la opresión de sus entrañas. Deseaban aclarase algo el día, y lo que vieron fué que á toda prisa se iba volviendo noche más tenebrosa, y á las ocho de la mañana, se vió toda la ciudad en horrorosas tinieblas, y á las nueve era lo mismo el día que á las doce de la noche: No podían verse unos á otros y confusos con las tinieblas, espantados con el estruendo, que oían y con algunos terremotos repetidos, empezaron todos con turbadas diligencias, ya á dar clamores unos, ya á buscar consuelo otros, saliendo de sus casas los Seculares, de sus aposentos los Religiosos, encendiendo luces, cercanos al medio día, y cuando sintieron un ruido como de rápidas corrientes de algún río caudaloso, se dieron todos por perdidos, ó anegados en los raudales de fuego de aquel monte. Los que corrían por las calles á buscar confesión en las Iglesias, conocieron llovían piedras las nubes, y eran las escorias como piedra pómez, que caían de los vientos, á donde las había disparado el volcán. . . . Se oía el ruido de la mucha piedra que caía con fuertes golpes an los tejados y por toda la ciudad, cuyo estruendo no le percibía el temor sino como ríos de fuego, que corría ya por las calles de aquel diluvio de llamas.”

“En este sumo aprieto de espantos y turbación no había consuelo, sino mayor aumento de temores, reconocidas las culpas que habían irritado á la Justicia Divina, teniendo por instrumento suyo aquel enfurecido Volcan: éste no cesaba, sino aumentaba más y más sus estruendos, y causaba de cuando en cuando terribles terremotos ó al caer los peñascos en sus entrañas ó al arrojarlos de ellas, y encontrándose unos con otros hechos asqua, se repetían otros estallidos espantosos, y se disparaban centellas de fuego, que vueltas á dividirse, por divina piedad, bajaban en menuda piedra como un puño poco más ó menos, á cuyo beneficio y de la ligereza ó menos gravedad que tenían por haberlas pasado el fuego, no se hundieron todas las iglesias y las casas, con la multitud de piedra que llovió sobre ellas aquel día, ó lo más del, que á la tarde fué más menuda la que cayó y pasó á arena después y lo último á ceniza muy delicada y todo junto fué lo que entoldando cerradamente aquel distrito obscureció tanto y mucho más que la noche más tenebrosa, todas las horas de aquel día en el cual y la noche que se continuó con él, eran tan densas las tinieblas

que ni las luces encendidas alumbraban porque apoderaba la ceniza de todas las piezas y rodeando las luces, les impedían su oficio y nadie salía de tinieblas," etc.

[*Sigue la descripción de los clamores de penitencia, votos, ayunos etc.*].

"Pasando á ver si amanecía el día 28 de Octubre, después de tres noches continuadas entre tan repetidos temores, pues fué sin diferencia alguna de luz el día intermedio, vieron á más de las ocho de aquel Jueves tan memorable, que como en un día muy cerrado de nieblas, se daba á conocer algo el Sol en aquel hemisferio que parecía se había vuelto en Noruega, y casi se dudaba si amanecía. Este género de días pardos y nublados en que se comunicaban poco los rayos del sol, duraron hasta el de Todos Santos sintiéndose en ellos todavía algunos fuertes temotos, sin acabar de sosegarse la tierra que parece estaba palpitando, como asustada, mientras acababa de desahogarse para su respiración la boca de tan irritado y colérico volcan, y en aquellos días, como de media luz ó dudosos en su amanecer, con algun sosiego, se volvieron á confesar todos los de aquella ciudad" etc.



Habla en seguida de las penitencias públicas, enmienda de vida etc.).

ÁREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

"La piedra gruesa y menuda, la arena y ceniza que arrojó de sí (el Pichincha), si se juntara en un solo lugar, hiciera sin duda un monte tan grande como el mismo Pichincha, que abortó de sus entrañas aquella materia ya apurada y hecha escoria de sus ardores: á la parte contraria de Quito se supo había arrojado peñascos y tanta piedra gruesa, que taló montes y llenó algunas profundas simas igualándolas con lo superior de la tierra: la piedra menuda, que voló más lijera, como centellas que arrojaban de sí los peñascos al chocar unos con otros en el viento, se extendió muchas leguas en contorno de aquel monte: la arena menuda alcanzó á mucho más; pero la ceniza sutil causó espanto en partes distantes más de cien leguas de Quito, pues se vió llover ó caer mucha en Popayán, en Guanacas y otros parajes de aquel distrito, y en lo alto hacia el Perú en Loja, Zaruma y hacia las montañas de las reducciones del Marañón, donde se vieron caer el día de San Simón y Judas, que fué el siguiente á la reventazón; lo cual para mí es indubitable, porque me hallé dicho día en la ciudad de Popayán y al despedirme en

la plaza de su Gobernador Don Luis Antonio de Guzman y de otros caballeros, con quienes había estado, vimos todos blancos de ceniza los sombreros, reconociendo era de algún volcán como lo decía también, lo pardo que estaba aquel día, y unos como tiros de mosquetes distantes; que algunos habían oído el día antecedente, y está más de cien leguas de Quito aquella ciudad, aunque por el aire será menor su distancia."

"Esto de haberse percibido por el oído en tanta separación el estruendo de aquella reventazón, es más de admirar, que el haber estendídose tanto las cenizas, que llevadas del viento, no es mucho volasen tanto siendo tan sutil la que caía: oyéronse, pues, el día 27 de Octubre en Popayán de cuando en cuando unos como tiros de mosquete ó artillería muy distantes ó como un bramido confuso y todo arguye mucho menor lo distancia de aquellos parajes por el aire, y cuan dilatadas son las vueltas de aquellos caminos, por lo fragoso de la tierra: En otras partes, no tan distantes de Quito, se percibió mejor el estruendo de tan guerrero monte y todo era de los peñascos, al despedazarse unos con otros en la región del viento, que causaban terrible estallido, de que se puede colegir, que asombro y temor causaría en los afligidos vecinos de Quito, que estaban tan inmediatos á aquel enfurecido Volcán, como situados en las faldas, que encerraban tantos incendios."

"Hecho, pues, el cómputo de la distancia á que alcanzaron sus cenizas, es cierto que á lo menos se estendieron á cien leguas á un lado y á otro, ó por toda la circunferencia de aquel Volcán: Con que si consideramos la distancia desde Loja á Popayán, ú desde Barbacoas hacia el Sur á otros sitios hacia el Norte, donde se vieron, ocuparon docientas leguas de travesía ó diámetro; de que se sigue, que por la circunferencia hubo ochocientas leguas en contorno, en que se pudieron sentir los efectos de aquel volcán, en sus cenizas y parece quiso apostar Pichincha con el Etna, que ha llegado con las suyas talvez hasta Constantinopla.

"También fué de admirar lo que manifestó tenía de correspondencias y contraminas aquel volcán con otros de su especie, ó que tenían forma contraria á sus ardores y voraces llamas: En frente de Pichincha, interpuestos los valles de Turubamba y Chillo, están otros montes de nieve muy vistosos y uno de ellos llamado Sincholagua, del cual desciende el río de Alangasí, á los últimos estruendos del Volcán, disparó contra sus peñascos encendidos, medio monte de barro y nieve derrumbándose por una ladera, y cayendo en el río, le represó, hasta que á violencias del agua, y de la misma gravedad del lodo, corrió por la madre

de aquel río tan grande avenida de un raudal todo lodo (como las mareas de Madrid) que ocupó picas de profundidad entre los montes que encaminan el Río" etc. . . . "causó mucho estrago en algunas sembrateras y ganados en lo llano de los márgenes de aquel Río: y al desgajarse aquel pedazo de monte de Sincholagua, causó en Quito el más terrible temblor de tierra de todos los que padeció aquellos días tan afligida ciudad, que tembló entonces combatida de fuego y nieve de dos montes y de la tierra y agua que dieron sus vertientes."

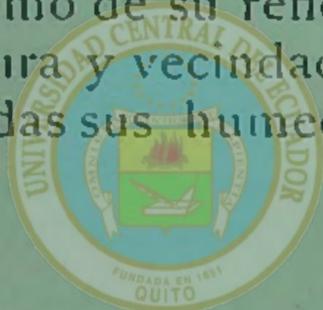
Intercala aquí Rodríguez algunas especulaciones filosóficas muy desgraciadas sobre el acontecimiento del Sincholagua; después prosigue:

"Este fué gravísimo cuidado y riesgo en aquella Ciudad, en la cual algunos tejados, poco fuertes, se vencieron con el peso de la piedra, arena y ceniza, y así aun antes de sosegarse del todo los de la Ciudad, echaron gente á los tejados, que los aliviase echando á los patios y calles el peso grande, que había sobre las casas, con que creció la ceniza de las calles tanto, que estaban todas con media vara de ella, y de la misma suerte los campos y los montes, y aunque proveyó Dios inmediatamente algunas lluvias, que en aquella tierra doblada, quitaron mucha ceniza, duró la abundancia de ella más de un año, y en partes llanas permaneció más tiempo, y aun se reconocen ahora todavía arenas y escorias, que son memoria de aquel estrago. Muchas aves se hallaban muertas á golpes de la dura lluvia de aquellos días, y algunas buscaban su guarida entrándose en las casas: algunos venados y otros animales se entraban también á la Ciudad y los pueblos de indios, huyendo de aquella tormenta, y sus asombros de que tendrán que contar siempre con asustado temor, los que padecieron en Quito."

"Ya sosegado del todo Pichincha, encerradas en sus profundos senos sus llamas, envió la Real Audiencia algunas personas, que procurasen ver cómo había quedado la boca de aquel Volcán, y reconocieron de lejos no sin temores, que había como una legua de boca ó sima profunda entre aquellos tres montes, que parecen las fortalezas contra la Artillería, siempre asestada en la profundidad del Pichincha, á cuyos rigores se interponen, como el monte Soma en Nápoles á las llamas del Vesubio: no por eso olvida Quito lo que deben temerse sus enojos, y sucediedo (?) talvez verse algunas llamas, que arroja casi hasta las nubes, y que causa de cuando en cuando algunos terremotos, es siempre aquel Volcán el freno que más reprime en ella la vida licenciosa,

y el que infunde en todos sus vecinos el gran principio de la ciencia de salvarse, que es el temor de Dios, como dice la Eterna Sabiduría."

"Al año de aquella reventazón, sin que se viesen llamas, se sintieron grandes terremotos á principios de Diciembre de sesenta y uno, y parece los causó, y que despues lo causan otros de la conmoción, que tiene el fuego en las entrañas de aquel monte, cayendo de él algunos peñascos que (perdiendo sus estribos, consumidas del íuego las bases en que se mantiene el círculo de aquella profunda sima) caen á lo más inferior de ella, y moviéndose el mucho fuego que parece arde allí siempre en abundante materia de alcrebite, ó enfurecida ésta, por arrojar la estraña materia, que le oprime, causa los terremotos. Y aquel grande que se sintió al derrumbarse tanta nieve y lodo del monte Sincholagua, parece le causó la coz violenta de toda la artillería de Pichincha, porque los que exploraron despues su boca y estraños, vieron que hacia la parte opuesta de Quito, fué adonde arrojó como río de fuego, ó asestó como balas los peñascos, y su impulso tuvo por arrimo de su reflexión al monte opuesto de Sincholagua, cuya apretura y vecindad del fuego, parece le hizo sudar y que evacuase todas sus humedades en lodo y nieve derritida."



ÁREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL
Nº 10

*Terremoto de Ambato y Latacunga, en 1698.
Relación del "libro colorado" en Ambato; fog. 1.*

"Señor pide cuenta á V. Señoría de la fatal ruina de este Asiento. Sin valernos de la ponderación no hemos tenido tiempo, por haberlo ocupado en desenterrar muertos, que hasta hoy hay muchos que no se hallan aunque se buscan, ó porque ya con la hediondez que hay en las que fueron calles y hoy terremotos excusan el buscarlos, por ser imposible el darla por extenso causada de nuestras culpas que fueron el motivo, referimos en cortos renglones el suceso. Jueves diez y nueve del corriente, como á la una de la mañana fué el terremoto tal que en dos vaivenes no quedó templo, casa ni choza que pareciese haber sido. . . . (?)siendo debajo á muchas familias enteras no que (?)enteros y niños vivos, que por falta de socorro perecieron ahogados, que aunque sus clamores obligaban al socorro, fué después la turbación tal en el breve rato de un cuarto de

hora, que causó la avenida de la reventazón de un cerro llamado Chimborazo, que por muchas partes, por ríos y quebradas, en la distancia de más de cuatro leguas arrojó de lodo muy pestilente, en el cual fué mucho el número de gente que murió, porque no cabiendo por ellos, rebosó por las estancias y campos, dejando cubiertas las casas y moradas y enterrados: causó tan grande estrago, que temerosos todos salieron huyendo á la eminencia: llegó pues á tanto que por los bordes de este Asiento asomó y entró por algunas calles más de una cuadra en lo poblado, y cuando sintieron que bajaba, los fugitivos acudieron al socorro que habían pedido los suyos y los hallaron muertos. Quedaron algunas familias á puerta cerrada enterradas, y de ninguna la hallo que cuando menos no falte la mitad. Y bajando no dejó molino, huerta, hasta llegar al pueblo de Patate, donde lo que no causó el terremoto, ejecutó la inundación. A más de ocho cuabras de latitud asoló el pueblo é iglesia y casas, y sólo escaparon los que en la eminencia del pueblo habitaban. Inundáronse los cañaverales, vímonos cercados, sin podernos valer de la diligencia de salir á buscar que comer; porque por todas cuatro partes no hay comunicación y la que se tiene es con tragín de á pie, porque apenas poniendo palisadas se puede pasar. Temimos de la justicia divina hemos de perecer de hambre; el amparo de V. Señoría puede darnos alivio en esta congoja. Para la fundación de este pueblo hemos elegido un sitio el más cómodo y desocupado por haberlo dejado los naturales: donde se ha colocado el Cuerpo Sacramentado de Nuestro Señor Jesucristo, y esperan morar en él los que han quedado, si logran providencia de V. Señoría nos lo conceda á su alteza en su real acuerdo se lo suplicamos amparándonos de V. Señoría, que como nuestro protector amparará esta acción, para lo cual y recibir una limosna pedimos á Dios Nuestro Señor conserve en salud y felicidades la salud y vida de V. Señoría. Ambato, veinte y ocho de junio de mil seiscientos y noventa y ocho."

[Siguen las firmars.]

Nº 11

*Terremoto de Ambato y Latacunga, en 1698.
Del Cedulaario de 1700-1720, foj. 28. Archivo de Quito.
Cédula real con la fecha de: "Barcelona el 7 de Marzo de
1720."*

"EL REY"

"Presidente de mi Audiencia de la ciudad de San Francis-

co de la provincia de Quito. Mi Virey del Perú, en carta de veinte y tres de Diciembre del año pasado de mil seiscientos y noventa y ocho, me dió cuenta del terremoto sucedido en esas provincias el día veinte de Junio del mismo año con tal desolación de los Asientos de Latacunga, Ambato y Riobamba, habiendo muerto en el primero más de dos mil personas, en el segundo más de tres mil, y hasta mil y quinientos en los pueblitos de una y otra jurisdicción, sin que hubiese quedado en pie iglesia ni casa capaces de repararse; y que este gran movimiento de tierra se atribuya á la reventazón de un volcán que salió de un cerro llamado Carguairaso inmediato á Ambato, que arrojó tanta agua y cieno, que inundó quebradas y campos, arrastrando y destruyendo los obrajes, estancias y poblaciones de aquel distrito, por cuya razón trataban de mudar su fundación la referida villa y pueblo de Ambato, y que, aunque los vecinos de Latacunga no habian propuesto mudanza, necesitaba tanto de ella como las demás por su mala situación como vos se lo participatis, juzgando que no se les debia permitir la asistencia en el paraje, donde al presente están, añadiendo dicho mi Virey, que Don Ignacio de Aybar, protector general de los indios de esa Audiencia le escribió sobre este subceso pidiendole no se permitiese, que en perjuicio de los Indios hiciesen la nueva fundación los vecinos de Ambato, y que respecto del mismo estado en que quedaban los indios se les relevase de la paga de tributos por los años que pareciese conveniente hasta que se reparasen de tantos trabajos, etc.

Nº 12

*Erupciones del Cotopaxi y terremotos en Latacunga.
Del Cedulaario en el Archivo de Latacunga, foj. 182-183.*

“Relación de los acaecimientos que se han padecido en este Asiento ó de Latacunga y su Jurisdicción por las erupciones del Volcan de Cotopaxi y otras causas.”

“Habiendo sido este Asiento uno de los lugares de la mayor opulencia y riqueza de esta Provincia, por sus muchas fábricas de muy diferentes especies con que se hacía dilatado y crecido comercio con todo el Reyno del Perú, penetrando sus efectos hasta las dilatadas provincias del Paraguay y Buenos Aires, y por esta otra parte hasta todo el Reyno de Santa Fé, de onde venían los comerciantes con plata y oro á buscarlos con instancia y empeño, enriqueciendo de este modo á los laboriosos habita-

dores de este país; se hallan hoy sumergidos en la mayor pobreza y miseria, no pudiendo mantenerse con lo que fabrican, porque no pueden costearse á causa de la desestimación de los jéneros.”

“En el mes de junio de 1698 años sucedió el terremoto en este Asiento, que destruyó todos los templos y edificios, centó las calles y amontonó cadáveres, que para enterrarlos se abrieron no sepulcros regulares, sino zanjas en que cupiesen á centenares ó á lo menos á decenas, habiendo quedado el lugar todo arrasado y en solares, que hasta hoy se ven, aun habiendose edificado muchas casas de poca importancia y muy pocas de entidad.”

“En el año de 1703 se siguió otro terremoto que aunque no hizo tanto estrago, ejecutó graves daños, y fué disminuyéndose ya la opulencia y comodidad del lugar.”

“En el año 1736 hubo otro terremoto no tan general, que causó en varias partes, en que hizo graves daños en casas y haciendas y obrajes y en algunas iglesias que maltrató y derribó como son las de Toacaso, Saquisilí y Pujilí.”

“En el año de 1742 sucedió el primer incendio y reventazón del Volcán de Cotopaxi, después de 200 años, antes más que menos, que se había descopado y hecho estragos en tiempo de la gentilidad de los Incas, de que quedaron muchísimas señales. En esta reventazón del citado año de 42 arruinó haciendas, arrebató ganados, destrozó los puentes que había de arcos, y amedrentó los animos hasta el último término de la aflicción.”

“Desde este suceso empezó con esta ocasión una hambruna general en la provincia, pero muy naturalmente mayor en esta jurisdicción por los trabajos que oprimían á los corazones y la timidez, con que trabajaron, se encarecieron todos los frutos. Y el cerro prosiguió repitiendo con mucha frecuencia penachos crecidos de ceniza.”

“En el mismo año de 42, el día 9 de Diciembre, á la una de la tarde reventó segunda vez, echando mucho mayor porción de agua y con tanta precipitación y violencia, que no dando lugar á ponerse en salvo las gentes y los ganados, fueron arrebatados muchos centenares de racionales y mucho más de irracionales; y en esta ocasión se perdieron más obrajes, molinos, batanes, cuadras y casas, de modo que el “barrio caliente” por la parte de Lecheyacu quedó destruído, y Rumibamba del todo exterminado.”

“Después de estas reventazones duraba aun la falta de bastimentos, y tuvo el cerro diferentes formidables incendios, con que aunque echó avenidas muy cortas de agua, causó con las

cenizas que vomitó, mucho daño en los pastos y ganados, y habiendo sido esto muy frecuente, debilitó las tierras, de que ha provenido que se experimenten cada año cosechas menos pingues y que no se costeen los frutos y que también los ánimos se hubiesen ido consternando más y más."

"No habiendo cesado estos desconsueltos, aunque van apuntados muy por mayor [por no dilatar este papel], el año de 1744 el día 30 de Noviembre volvió á encenderse el volcán con mucho mayor fuerza, que las veces referida, echó formidables y mucho más crecidas avenidas de agua (sin contar las que fueron para la parte de Quito y del Valle vicioso) por cuatro vertientes, que todas vinieron á este Asiento, haciendo los formidables estragos, que son notorios en haciendas de todas especies, en casas y en todos los reparos, que algunos habían hecho en lo antecedentemente padecido: y en esa ocasión se entró mucha parte de la avenida en este lugar, de modo que aisló el colegio de la Compañía de modo que al desaguar se causó muchos daños, aun onde no se temían antes. La tierra con que cubrió todos los campos no solo la esterilizó mucho, si también mató muchos millares de ganados de todas especies, quedando sin dentadura todo el que se resistió, á causa de la yerba sucia con la tierra que se descubría. Los truenos, relámpagos ó fenómenos de fuego, que se experimentaron, fueron del mismo modo que los últimos de ahora, aunque no hicieron tantos daños como al presente: y continuó el cerro echando las cenizas que siempre."

"Después de todos estos males se padeció el espantoso terremoto del día 22 de Febrero del año de 1757, con que se arruinaron los templos y casas de este Asiento y de las haciendas, obrajes y pueblos de toda la Jurisdicción, como consta de diferentes autos, que se están siguiendo hasta ahora en la Real Audiencia de Quito."

"En el año de 1766, el día 10 de Febrero volvió á inflamarse con formidable fuego el volcán, y echó las mismas avenidas de agua, que el año de 44, pero con mucha mayor abundancia, aunque con la felicidad de no juntarse todas al llegar á este Asiento, como solía suceder; pero aun así entre muchos daños que causó, de nuevo destruyó el Barrio Caliente del todo, quedando entre otras resultas la grave incomodidad de haberse dividido el río de Alagues del de San Felipe, y tomado curso por Lecheyacu, inmediato al lugar, y en el Barrio Caliente, siendo este el más perjudicial con sus crecientes, que son muy repetidas con las lluvias del invierno y con las nevadas y páramos del verano, sin que haya facultades para ponerle un puente,

que es tan necesario como que el tráfico es numerosísimo por esa parte. En esta misma ocasión echó tan grande cantidad de cascajo grueso en el valle de Tamicuchí y otras partes de ese lado, que ha inutilizado y perdido muchas haciendas, y consiguientemente murieron muchos ganados de todas especies."

"Cuando esperabamos que desahogado el volcán con tantas y tan repetidas erupciones ya que se habían perdido muchas tierras y crecidos caudales de los vecinos, el día 4 de este mes de Abril de 68, amaneció con un incendio mucho mayor, que los pasados, cerrándose el día de modo que no pueden ponderarse las oscurísima tinieblas en que quedó toda la Jurisdicción desde las 6 de la mañana hasta más de las 3 de la tarde, sin que á esta hora ni hasta que cerró la noche hubiese aclarado el sol más que al anocheecer ó á amanecer: echando piedras, escorias, cascajo, arena muerta, polvo y ceniza, que ha dejado todos los campos cubiertos, sepultados todos los pastos, de modo que los ganados perecen de necesidad y van muriendo en muy crecido número: las sementeras y alfalfares se van secando como con las mayores heladas: las tierras están incapaces de cultivo no solo porque por falta de bueyes no se pueden arar, si también porque las que han caído en esta ocasión sobre las antecedentes son tan infructíferas é inútiles, que parecen incapaces de producir fruto alguno, como lo verán todas aquellas partes, á onde se han extendido, manifestando la abundancia y peso con que han caído en haber rendido muchos árboles en estas partes si también en las montañas retiradas como lo aseguran diferentes relaciones y noticias que hay de los efectos que ahora dos años que se experimentaron en la Jurisdicción de Guayaquil ó Portoviejo, en donde quedaron los ganados pelados y murieron de hambre. En toda esta Jurisdicción se han caído y arruinado muchas casas y obrages con el peso de la tierra, y se han quemado varias con las centellas ó fenómenos de fuego que echó el cerro, con que también murieron algunos en Mulaló."

"Entre estos inexplicables trabajos (que son mucho mayores que los que aquí se indican), se han padecido formidables pestes, etc."

"De resulta de esta misma reventazón han quedado las pravisimas incomodidades de haberse unido en Lecheyacu los ríos de Alaques y San Eelipe con vado tan estrecho y hondo, que no pueden transitarse sin el peligro de las averias que ya se están viendo porque á más de la rapidez de la corriente hay muchos atolladeros de arena de que no pueden salir. La del polvo, que con el más ligero viento se levanta por todas partes tan sumamente denso y corpulento, que nadie puede andar por

los caminos sin perderse y sin el riesgo de ahogarse con el mismo polvo. Y la mayor es no poder muchos ir á cuidar de sus cosas en el campo, porque como ha enseñado la experiencia, pueden bajar avenidas del cerro, con que se haga inevitable la muerte, mayormente estando el cerro continuamente encendido y echando penachos de ceniza, y finalmente porque jamás hay seguridad de que deje de hacer lo que hasta aquí."

Nº 13

La erupción del Cotopaxi en 1768.

Carta del Presidente de Quito, J. Diguja, á S. M. el Rey de España. Manuscrito en Quito.

"Quito, 20 de Abril de 1768."

"El Presidente de Quito da cuenta á V. M. de lo ocurrido en esta Provincia el día 4 del corriente Abril con la reventazón del gran Volcán y cerro de Cotopaxi, situado en el asiento de Latacunga y á 13 leguas por elevación de esta ciudad."

"El día 4 de Abril, lunes de Pascua de Resurrección, á las cinco de la mañana, se oyó en esta ciudad un ruido como el de una pieza de cañón disparada en distancia, y continuó como el de un sordo trueno, de que comprendieron estos moradores ser reventazón del gran volcan y cerro de Cotopaxi. Amaneció sin reconocerse más novedad, que una densa y oscura nube á la parte meridional de esta ciudad, y que caminaba hacia ella con gran velocidad, la que á poco rato cubrió el sol que acababa de salir muy claro. Aumentóse por instantes la oscuridad en tanto grado, que á las ocho no se reconocía más luz que la de una tarde nublada y al caer el sol al horizonte, y á las nueve solo se percibía tanta como el crepúsculo de la oración, á cuya hora pasé á la Catedral con la Real Audiencia por ser fiesta de tabla la que pareció función de tinieblas, pues así en el coro como en el altar y cuerpo de la iglesia fué necesario copia de luces. A poco rato me avisaron que comenzab. á caer tierra y ceniza y que el pueblo consternado ocurría todo á la plaza mayor, temiendo que á dicha tierra y ceniza se agregasen los temblores que en otras ocasiones y con iguales reventazones se han experimentado. Acabóse la función de Iglesia y al salir de ella ví ocupada toda la plaza por una gran parte de este vecindario,

que no había más luz que la de la oración, y que la causaba una pequeña abra hacia la parte boreal, y que por la meridional se veía ya total oscuridad, que caía abundantísima tierra y ceniza, y tanto que de la iglesia á casa, que hay una corta distancia, llegamos todos cubiertos de ella. Fué por instantes continuando la total oscuridad, de suerte que á las once y media ya no se veían los bultos por muy inmediatos que estuviesen, y la muchedumbre de mezudísima tierra y ceniza hacía palpable el aire é impedía la respiración. Y nadie podía pasar del lugar donde le cojió la total oscuración sin artificial luz. Aterrorizadas las gentes, temiendo algunos temblores, desampararon sus habitaciones en solicitud de consuelo, aumentando el terror las noticias que fueron concurriendo de diferentes parajes de estas inmediaciones. Al salir de la iglesia llegó un propio con una carta del Marqués de Villaorellana escrita en una de sus haciendas, en que me avisaba haber llegado á las seis y media de la mañana por el río de Tumbaco inmediato á dicha su hacienda una grande avenida dimanada de la reventazón de Cotopaxi, el que desde las dos de la mañana con horribles bramidos había comenzado á brotar fuego: que dicha avenida conducía porción de maderas y ganados y una ú otra casa pajiza: que el río se había dividido en dos brazos llevándose el puente de su tráfico, y que el cerro continuaba sus bramidos, pero que no se reconocía avería en las inmediaciones de su distancia, y que quedaba en formar tarabitas sobre el río para que no se detuviese el tráfico. Iguales noticias poco más ó menos vinieron por distintas vías, las que aumentaron la consternación de los moradores. Para precaver los latrocinios en las desamparadas casas y desordenes, que en estos incidentes suelen cometerse, mandé aun antes de la total oscuridad poner sobre las armas la tropa de caballería y infantería, repartiéndola en diferentes patrullas por los barrios y centro de la ciudad. Practicaron éstas su comisión durante la corta luz ó crepúsculo con que la principiaron; pero en la total oscuridad se hallaron imposibilitados de continuarla, porque además de habérseles ocultado enteramente la carrera, daban frecuentes caídas en los altos y bajos de algunas calles, y los caballos asombrados de la oscuridad y mucha tierra que en los ojos les caía, privados de su natural instinto, sin ceder á la rienda se atropellaban mutuamente, hasta que socorridas dichas patrullas de algunos faroles pudieron continuar su destino. Los que se hallaron en camino no pudieron proseguirlo sino con muchas caídas á pie, y á caballo con gran riesgo de perecer. Consternación tan general me obligó á presenciarme en medio de la plaza con los señores de la Audiencia y Cabillo

secular que me habían acompañado de la iglesia y el señor Obispo hizo lo propio, quien á instancia del pueblo mandó sacasen en Rogativa á una Señora muy devota y venerada de él, y otros Santos, á cuya procesión concurrió todo, llevando las luces que pudieron recojer en sus casas sin ser necesario ocurriesen á ellas por ceniza, pues de la mucha que caía todos estábamos cubiertos, y aun ahogándonos, pues se introducía con la respiración. Las comunidades se presenciaron en la calle exhortando al pueblo: en este se veían penitencias públicas y oían clamores de todas edades y sexos, que causaban gran compasión. Procuré que se recojiesen las procesiones y gentes á la plaza mayor y plazuelas para, si sobreviniesen temblores, tener el pueblo en escampado evitar algunas desgracias y la mayor confusión en las dispersas familias.”

“Amaneció el día martes con la opacidad de un día regular nublado: reconociose la ciudad cubierta de tierra imponderablemente sutil, la que agitada del viento ocasionó gran molestia sin que las partes más cerradas preservasen de ella: la que cayó en el recinto no pasa de una pulgada poco más ó menos según el viento que la dirigió al caer, pero incorporada á la yerba y mezclada con el agua, convirtió esta en lodo privándose los hombres de ella y de aquella los brutos, hasta que con copiosas lluvias que sobrevinieron á los dos días se logró grande alivio en esos daños.”

“De este mismo volcán de Cotopaxi se experimentaron en los primeros años de la Conquista, en los de 1742, 44 y 66 iguales estragos, pero no hay noticia haya vomitado tanta porción de tierra y á tanta distancia. Hállase situado en la jurisdicción del Asiento de Latacunga á distancia de 13 leguas de á cinco mil varas por elevación de esta ciudad hacia al Sur con declinación de su meridiano 6 minutos al Este: su cumbre es eleva sobre la nivela de el mar 6800 varas y la parte cubierta de nieve peremne en su estado regular tiene de altura vertical medida geoméricamente 7050 varas: su figura es pirámide cónica, trunca, cuya cúspide fué arrojada en grandes fragmentos á algunas leguas de distancia á el ingreso de los Españoles.”

“Este espantoso volcán después de haber anunciado estragos con elevados penachos de negro humo los últimos días de Semana Santa y primero de Pascua rompió el silencio el segundo y 4 de Abril á las cinco y media de la mañana, habiendo anticipado algunos preludios desde las dos y arrojando infinidad de piedras, tierra, humo, fuego y derritiendo su mucha nieve dió principio á la tatal escena. Dividióse el agua para los dos mares, girando á el del Sur por un río que pasando por el terri-

torio de esta ciudad entra en el de Esmeraldas, y al del Norte por las cabeceras del río Napo y por distinto rumbo por el río de San Miguel incorporándose los dos en el Marañón. No cabiendo en la madre de los ríos tan copiosas aguas se extendieron por los campos arrebatando puentes, casas, sembrados y ganados, y con la multitud de cascajo y piedra pomez calcinada ha inutilizado algunas tierras inmediatas al formidable cerro. El gran estrepito con que avisó su erupción libertó la gente, que en los valles y bajos hubiera perecido á no haberse pues o en salvo en las alturas, á que pudieron refugiarse. Las piedras que arrojó en varios fragmentos y á distancia de 6 leguas fueron calcinadas, de color negro, muy porosas y ligeras. Dichas piedras se veían humear de día y arder de noche con el fuego que en sí contenían. Reconocióse otro meteoro desconocido en las erupciones antecedentes, que fué una especie de centella que á modo de bomba inflamada despedida del volcán á distancia de legua y media y dos leguas, concluía con un trueno como el de un pequeño cañón de Artillería, comunicando el fuego á las materias combustibles que encontraba con el que se incendiaron algunas casas, chozas y medas de cebada, y á violencia de dichas bombas y de las piedras perecieron ocho personas en el pueblo de Mulaló, quemándose tres dentro de las expresadas casas y otros han quedado estropeados. Las tierras circunvecinas quedaron sepultadas en uno ó dos palmos de piedra cascajo y ceniza según mayor ó menor distancia y en las más inmediatas llegó á medirse una vara, oprimiendo las sementeras y privando de pastos á todo el ganado, de el que ha muerto un gran número así del mayor como del menor, porque mezclado con la menuda y sutil tierra el poco alimento que podían adquirir, les ocasiona la muerte y á algunos el orinar sangre, á que se agrega el haberse extraviado mucha parte del mayor á los incultos montes en solicitud de alimento, para el que se les ha destinado en algunas haciendas sementeras en yerba, con lo que en parte se ha evitado su ruina.”

“El valle de Machache, que está en la media distancia de esta ciudad al volcán, ha quedado poco menos que asolado por la mucha tierra que ha caído, y los propietarios de ganados se han visto precisados á transmigrarlos á partes distantes con poca pérdida. El volcán ha abierto muchas y nuevas bocas en circuito, y ha hecho algunas noches un espectáculo luminoso como fuego de artificio. Continua en bramar y expeler fuego y ceniza, rezelándose todos repita los perniciosos efectos. En Guayaquil que se halla al S. O. de el volcán en distancia de 56 leguas, se oyó desde las dos de la mañana del día 4, un ruido

como de batería y tan fuerte que hacía temblar las casas aunque sin movimiento de tierra: y en el correo que ha llegado de Popayan se avisa, que fué grande el estruendo en aquella ciudad á las cinco de la mañana del dicho día, no obstante á distar del volcán 96 leguas al N. E. Las cenizas ó tierra fueron transportadas á la provincia de los Pastos en la dirección de Popayán, en distancia de 50 leguas y se ignora la que habrá corrido á otros rumbos. En esta ciudad no obstante la inmediación de 13 leguas no se oyó el ruido que avisan de mayores distancias, lo que así ha sucedido otras veces, aunque causando temblores, que en esta ocasión no ha habido. Pero sin embargo de todo lo dicho fué más horrible el aparato, que los estragos; pues solo consistieron en la pérdida de ocho personas, de los ganados dichos, seis puentes de madera, algunas casas que no pudieron aguantar el peso de la tierra, otras que se quemaron, y la pérdida de algunas sementeras; pues á mayor distancia, aunque estas y los campos se cubieron de tierra y ceniza, con las aguas que sobrevinieron, se han lavado, y aun se cree, que dicha tierra sirva para fertilizarlos, lo que no sucederá en las inmediaciones al volcán, donde alcanzó el cascajo y piedra pomez, pues estos según las anteriores experiencias quedan por algunos años inútiles. En esta ciudad no se experimentó el menor robo, desgracia, ni desorden, y solo sí se quedó en susto con la oscuridad no vista, y comparable con un cuarto oscuro. Que es cuanto sin hyperbole ni omisión ha acaecido en este incidente, y de que doy cuenta, á V. E. etc.”



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.”



TRADUCCION

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.”