REPUBLICA DEL ECUADOR

TOMO XLVII. + No. 278

OCTUBRE-DICIEMBRE de 1931

ANALES de la UNIVERSIDAD CENTRAL

(PUBLICACION TRIMESTRAL)

UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR
OMNIUM POTENTIOR EST SAPIENTIA
FUNDADA EN 1826 QUITO
MI DOCTRINA EN LA CONSTITUCION
OMNIUM POTENTIOR EST SAPIENTIA
BIBLIOTECA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

QUITO
Imprenta de la Universidad Central
1931

LA RESPONSABILIDAD

por las ideas y doctrinas expuestas en los ANALES, corresponde exclusivamente a los autores.

Los ANALES publicarán una nota bibliográfica, más o menos detallada, de todas las publicaciones que se envíen a su redacción, por duplicado.

Die ANALEN der Central-Universität, veröffentlichen eine bibliographische Notiz von allen jinen Publikationen, die in zweifachen Exemplaren an die Redaktion eingesendet Werden.

The ANALES Will publish a bibliographical summary of all publications that will be sent in duplicate tho the editorial staff.

Les publications qui, en double exemplaire, seront envoyées à la Rédaction des ANALES, seront objet d' une notice bibliographique plus ou moins detaillée.

UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR
FUNDACIÓN 1651
BIBLIOTECA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

REPUBLICA DEL ECUADOR

PUBLICACION TRIMESTRAL

ANALES de la UNIVERSIDAD CENTRAL

Tomo XLVII ◖ Octubre-Dbre. de 1931 ◗ No. 278

CUERPO DE REDACCION:

Representante de la Facultad de Jurisprudencia y Ciencias Sociales: Profesor, Sr. Dr. Pío Jaramillo Alvarado. — — —

Representante de la Facultad de Ciencias Médicas: Profesor, Sr. Dr. Pablo Arturo Suárez. —

Representante de la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales: Profesor, Sr. Dn. Rafael Andrade Rodríguez. —

Representante de la Facultad de Filosofía, Letras y Pedagogía: Profesor, Sr. Dn. José Rafael Bustamante. — — — —

Secretario General: Sr. Dr. Dn. M. Eduardo Cadena Arteaga.

Imp. de la Universidad Central. - Quito

CONTENIDO DEL Nº 278

Págs.

DE CIENCIAS

Triangulación de detalle de las Regiones Andina Central y Septentrional de la República del Ecuador, por el Géneral Georges Perrier.—Traducido por R. Andrade Rodríguez, Decano de la Facultad de Ciencias..... 267

Química Analítica, por el Profesor de Química Analítica de la Universidad Central, Sr. Dr. Dn. Ernesto Albán Mestanza..... .. 287

Contribuciones para el conocimiento Geológico de la región volcánica del Ecuador.—El Quilindaña, por el Profesor de Geología en la Universidad Central, Sr. Dn. Augusto N. Martínez 367

Ahorre trabajo, por el Sr. Dn. Alberto Villacreces, Profesor de Vías de Comunicación en la Universidad Central..... 503

DE CIENCIAS MEDICAS

Contribución al estudio Médico Legal de la Legislación Ecuatoriana, por el Sr. Dr. Dn. Humberto Bolaños Alava (Continuación)... 413

¿Existe en Quito el Toxascaris Limbata o una variedad americana del Ascaris Lumbricoides?, por los Sres. Dres. Eduardo Bejarano y L. Naranjo O..... 425

ÁREA HISTÓRICA DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

CONTENIDO DEL Nº 278

Págs.

DE JURISPRUDENCIA Y CIENCIAS SOCIALES

Bolívar desde los puntos de vista sociológico, político y jurídico, por el Sr. Dr. Dn. Angel León Carvajal (Conclusión)..... 437

DE FILOSOFÍA Y LETRAS

Algo acerca del hecho de la diversificación de las Lenguas, por el Sr. Dn. Humberto García Ortiz, ex-Profesor Accidental de Castellano y Lingüística 463

ÁREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

CRONICA UNIVERSITARIA

Apertura solemne del curso escolar de 1931-1932 515
Elección de dignatarios de las diversas Facultades del Establecimiento 563
Alumnos que obtuvieron la Medalla «Alejandro Mosquera N.»..... 563
Centenario de la muerte del ilustre filósofo alemán Hegel 564
Centenario del filósofo Hegel.—Modesta contribución de Alejandro Andrade Coello..... 578
Representantes Estudiantiles ante el Consejo Universitario y Facultades 590
Renovación de Directorios 593
Se establece el Centro de Estudiantes de Agronomía 595
Estadística Universitaria 596
Notas Varias 605

Por el Général Georges Perrier

Triangulación de detalle de las Regiones Andina Central y Septentrional de la República del Ecuador

ÁREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

Traducido por Rafael Andrade Rodríguez

Decano de la Facultad de Ciencias

Triangulación de la Región Andina Central de la República del Ecuador

	Latitudes	Longitudes en relación a la Loma de Quito en Riobamba	Altitudes
Malchingui, Campanario	+0,0637	—0,3488	2.857
Tabacundo „	+0,0540	—0,4795	2.902
Tocachi „	+0,0500	—0,4059	2.960
Cayambe, punto de referencia.....	+0.0453	—0,5722	2.859
Sincholagua, montaña, punto culminante	+0,0374	—0,2082	3,361
Cayambe, volcán, punto culminante	+0,0276	—0,7380	5,795
Pungu, montaña „ „	—0,0014	—0,1388	3.330
Cuntur-Cocha, montaña, punto culminante	—0,0289	—0,1612	3.583
Casitagua, punto de referencia.....	—0,0409	—0,1922	3.511
Contrafuerte, en el Nudo de Sarahurco, punto culminante	—0,0686	—0,8148	4.394
Pambamarca o Francés-Urco, punto de Referencia	—0,0888	—0,4935	4.072
Sara-Urco, montaña, punto culminante	—0,1119	—0,8010	4.676
Quinche, campanario.....	—0,1236	—0,3964	2.658
Inca-Pirca, punto culminante.....	—0,1721	—0,1262	4.139
Rucu-Pichincha, punto culminante	—0,1811	—0,0960	4.701
Yaruquí, campanario.....	—0,1813	—0,3729	2.581
Pichincha, punto de referencia.....	—0,1877	—0,1092	4.318

UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR
FUNDADA EN 1651 QUITO
ÁREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

	Latitudes	Longitudes en relación a la Loma de Quito en Riobamba	Altitudes
Ladrillos, en el maciso de Pichincha	—0,1897	—0,0848	4.595
Guagua-Pichincha, punto culminante	—0,1946	—0,0581	4.790
El Gallo, en el maciso del Pichincha	—0,2006	—0,0577	4.678
Puembo, campanario	—0,2043	—0,3866	2.451
Loma-Cruz, punto culminante	—0,2093	—0,1312	3.949
Quito, Seminario Mayor, campanario	—0,2187	—0,1700	2.850
Cascada de cantuña	—0,2276	—0,1372	3.298
Coto-urco, punto culminante	—0,2342	—0,4082	3.573
Tumbaco, campanario	—0,2369	—0,2765	2.348
Quito, El Tejar, campanario	—0,2380	—0,1505	2.904
Quito, Observatorio	—0,2391	—0,1674	2.816
Quito, La Merced, pararrayo	—0,2430	—0,1553	2.876
Menten, pilar	—0,2437	—0,1676	
Quito, San Francisco, torre este.	—0,2451	—0,1539	
torre oeste, punto culminante	—0,2454	—0,1534	2.875
Quito, Escuela de Artes y Oficios punto culminante	—0,2453	—0,1471	2.902
Quito, Catedral, torre, punto culminante	—0,2455	—0,1562	2.854
Quito, Iglesia de la Compañía, pararrayo	—0,2456	—0,1549	2.858
Pifo, Iglesia, pararrayo	—0,2457	—0,3556	2.669
Ichimbía, puntos sobre las pendientes este	—0,2463	—0,1675	2.903
Ichimbía, puntos sobre las pendientes oeste	—0,2464	—0,1683	2.908
Quito, Sn. Diego, cruz	—0,2491	—0,1448	2.898
Quito, Sto. Domingo, punto culminante	—0,2492	—0,1564	2.855
Quito, Capilla del Manicomio, pararrayo	—0,2496	—0,1513	2.876
Panecillo, Fortín	—0,2517	—0,1501	2.912
Panecillo, punto de referencia	—0,2550	—0,1498	3.010
Quito, Buen Pastor, Pararrayo	—0,2579	—0,1534	2.815

UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR FUNDADA EN 1651 BIBLIOTECA HISTÓRICA DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

	Latitudes	Longitudes en relación a la Loma de Quito en Riobamba	Altitudes
Cerro Unguí, volcán, punto culminante	—0,2639	—0,1056	3.584
Sn. Carlos, campanario	—0,2692	—0,1613	2.866
La Magdalena, campanario	—0,2698	—0,1388	2.840
Cerro Ilaló, montaña, punto culminante	—0.2872	—0,2702	3.180
Puengasí, punto de referencia	—0,2877	—0,1652	3.133
Chillo gallo, campanario	—0,3080	—0,1098	2.901
Filo Corrales, montaña	—0,3181	—0,4955	4.396
Sangolquí, campanario	—0,3658	—0,2880	2.528
Atacazo, volcán, punto culminante	—0,3961	—0,0377	4.453
Tabla-Rumi, montaña, punto culminante	—0,4913	—0,4694	4.622
Pasochoa, volcán, punto culminante	—0,5176	—0,1916	4.199
Antisana, volcán, punto culminante	—0,5390	—0,5679	5.704
Machachi, Iglesia, punto culminante	—0,5701	—0,0962	2.958
Aloasí, Iglesia, punto culminante	—0,5767	—0,0758	3.006
Sincholagua Norte, punto de referencia	—0,5804	—0,3069	4.389
Corazón, punto de referencia	—0,5877	—0,0056	4.274
Sincholagua Sur, punto de referencia	—0,5902	—0,3058	4.522
Corazón, volcán, punto culminante	—0,5914	+0,0075	4.791
Sincholagua „ „ „	—0,5985	—0,3113	4.900
Rumiñahui volcán, picacho norte punto culminante	—0,6464	—0,1627	4.719
Rumiñahui, volcán, Picacho sur, punto culminante	—0,6599	—0,1558	4.694
Cerros de Chaupi, volcán, Picacho norte, punto culminante	—0,7033	—0,0142	3.833
Cerros de Chaupi, volcán, Picacho este, punto culminante	—0,7167	—0,0400	3.897
Iliniza, volcán, Picacho norte, punto culminante	—0,7217	+0,0706	5.130
Cerro de Chaupi, volcán, Picacho sur; punto culminante	—0,7243	—0,0223	3.977

AREA HISTÓRICA DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

	Latitudes	Longitudes en relación a la Loma de Quito en Riobamba	Altitudes
Iliniza, volcán, picacho sur, punto culminante	—0,7369	+0,0697	5.265
Cotopaxi, volcán; punto culminante	—0,7566	—0,2393	5.897
Cerro Ausi Grande, punto de referencia	—0,7622	—0,1648	3.831
Chasquí, caserío, mitad del techo	—0,7695	—0,0757	3.176
Picacho, montaña, punto culminante	—0,7935	—0,2345	4.881
Cerrito de Callo, punto culminante	—0,7943	—0,0711	3.178
Toacaso, Iglesia entre los dos campanarios	—0,8422	+0,0376	3.189
Ciénega, capilla, pie de la cruz	—0,8580	—0,0374	2.991
Mulaló, Iglesia campanario	—0,8672	—0,0865	3.032
Quilindaña, volcán, punto culminante	—0,8692	—0,3581	4.877
Cima rocosa a 12 km. al norte de Milin, punto culminante	—0,8943	+0,1542	4.262
Guaytacama, techo entre los dos campanarios	—0,9170	—0,0123	2.925
Alaques, Iglesia, base de la cruz	—0,9615	—0,0640	2.965
Milin, punto de referencia	—0,9946	+0.0965	3.919
Sn. Felipe, Iglesia, base de la cruz	—1,0352	—0,0259	2.790
Latacunga, punto de referencia	—1,0364	—0,0459	2.809
Latacunga, Escuela de Artes y Oficios, techo	—1,0404	—0,0449	2.787
Pujilí, campanario, Pararrayo	—1,0642	+0,0476	2.961
Huangotasín, punto de referencia	—1,0651	—0,1661	4.025
Putzulahua, volcán, punto culminante	—1,0724	—0,1014	3.512
Sn. Juan de Sílqui, colina y punto culminante de la casa más alta	—1,0805	—0,0204	2.893
Angamarca, Iglesia, pararrayo	—1,1184	—0,0395	2.737
Sn. Miguel de Latacunga, Iglesia, pararrayo	—1,1572	—0,0723	2.692
Cusubamba, colina, punto culminante	—1,1745	+0,0553	3.366

UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR FUNDADA EN 1651 QUITO
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

	Latitudes	Longitudes en relación a la Loma de Quito en Riobamba	Altitudes
Cerro Quispicacha, montaña, punto culminante	—1,2496	+0,1608	4.578
Sagoato, punto de referencia	—1,2838	+0,0169	4.151
Cerro Casahuala, montaña, punto culminante	—1,2894	+0,1427	4.545
Cerro Hermoso, montaña, punto culminante	—1,2958	—0,4531	4.638
Píllaro, casa roja, mitad del techo	—1,3039	—0;1230	2.805
Huicotango, punto de referencia	—1,3277	—0,1741	3.532
Isamba, Iglesia, Pararrayo	—1,3645	—0,0737	2.565
Ambato, Sn. Francisco, campanario, pie de la cruz	—1,3817	—0,0282	2.596
Loma de Ambato, punto culminante	—1,3843	—0,0267	
Huachi, Iglesia, pararrayo	—1,4157	—0,0259	2.753
Loma Chiquita, pie de árbol	—1,4235	—0,1282	3.042
Tisaleo, grupo de eucaliptos	—1,4974	+0,0170	3.248
La Providencia, Tambo, medio del techo rojo	—1,5276	×0,0000	3.215
Quero, Iglesia, campanario	—1,5336	—0,0500	2.965
Puñalica, montaña, picacho norte punto culminante	—1,5560	+0,0316	3.991
Puñalica, montaña, picacho sur, punto culminante	—1,5571	+0,0278	3.989
Carihuairazo, volcán, picacho oeste punto culminante	—1,5642	+0.1093	5.028
Cahuito, punto de referencia	—1,5646	+0,0884	4.469
Carihuairazo, volcán, picacho este, punto culminante	—1,5686	+0,1021	4.995
Mocha, Iglesia, techo	—1,5768	+0,0096	3.275
Mulmul, punto de referencia	—1,5979	—0,1221	3.876
Chimborazo, volcán punto culminante	—1,6325	+0,1823	6.271
Tungurahua volcán, punto culminant	—1,6346	—0,2320	5.033
Chimborazo, punto de referencia	—1,6581	+0,1212	4.150
Igualata montaña, picacho este, punto culminante	—1,6585	—0,0138	4.431

ÁREA HISTÓRICA DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

	Latitudes	Longitudes en relación a la Loma de Quito en Riobamba	Altitudes
Igualata, montaña picacho oeste, punto culminante	—1,6650	—0,0065	4.484
Chuquipoquio, tambo, techo	—1,6849	+0,1007	3.534
Cima rocosa en «El Arenal», punto culminante	—1,7269	+0,1957	4.142
Igualata, punto de referencia	—1,7391	—0,0217	3.532
Sn. Andrés, campanario	—1,7685	+0,0531	3.029
Terminación oeste de la base de Riobamba	—1,8166	+0,0385	2.882
Licán, Campanario	—1,8353	+0,0589	2.940
Quimiag, campanario	—1,8430	—0,0958	2.736
Altar o Cerro de Collanes, volcán, picacho norte, punto culminante	—1,8438	—0,2539	5.272
Río Chibunga, casa cerca de la orilla	—1,8513	+0,0296	2.824
Loma de Quito, punto de referencia	—1,8518	×0,0000	2.782
Riobamba, Sn. Alfonso, campanario	—1,8574	—0,0070	2.784
Panecillo de Yaruquíes, colina, punto culminante	—1,8595	+0,0341	2.990
Cunampay, monte, punto de referencia	—1,8605	+0,1723	4.067
El Puyal, punto culminante	—1,8661	+0,2327	4.373
Altar, volcán, picacho sur, punto culminante	—1,8721	—0,2545	5.324
Terminación este de la base de Riobamba	—1,8731	—0,0363	2.731
Ancula, montaña, punto culminante	—1,8806	+0,0701	3.540
Cajabamba, Iglesia, techo	—1,8869	+0,1284	3.230
Aupate, punto de referencia	—1,8882	—0,1136	3.525
Cerro Toldo, montaña, punto culminante	—1,9028	—0,1381	4.405
Yana-aspha, punto de referencia	—1,9068	+0,2098	4.184
Chambo, Iglesia, campanario	—1,9233	—0,0624	2.762
Chuyuj, punto de referencia	—1,9295	+0,0607	3.692
Lucero Loma, pie de la cruz	—1,9821	—0,0418	3.334
Zagrun, punto de referencia	—2,1199	—0,0472	3.698

UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR
FUNDADA EN 1551
QUITO-ECUADOR
ARCHIVO-BIBLIOTECA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

	Latitudes	Longitudes en relación a la Loma de Quito en Riobamba	Altitudes
Chanlor, montaña, picacho norte...	—2,1341	+0,2228	4.367
Chanlor, „ „ sur.....	—2,1517	+0,2217	4.352
Chanlor, „ estación	—2,1569	+0,2240	
Lanlauguso, punto de referencia ...	—2,1648	+0,1794	4.292
Pan de azúcar, montaña, punto culminante	—2,1657	—0,0054	3.557
Roca al sur de Zagrun, punto culminante	—2,1813	—0,0643	4.195
Sangay, volcán, punto culminante	—2,2285	—0,3454	5.230
Sacra-Urco, cordillera, punto culminante	—2,2380	—0,1052	4.545
Shiniguallay, punto de referencia...	—2,3129	—0,0070	4.196
Cima dominada de Chimbo	—2,3169	+0,5286	2.516
Gualiñag, montaña, punto culminante	—2,3512	+0,2367	3.845
Gualiñag, picacho este, punto culminante	—2,3562	+0,2238	3.795
Chilcapamba, montaña, punto culminante	—2,3920	+0,2774	3.756
Danas, punto de referencia.....	—2,4005	+0,2620	3.777
Cima al sur-oeste Danas, punto culminante	—2,4110	+0,2688	3.680
Cerro Calogüin, montaña, punto culminante	—2,4213	+0,3193	3.631
Cerro Milla, montaña, punto culminante	—2,4292	+0,3027	3.649
Alausí, campanario.....	—2,4460	+0,2145	2.374
Bajanac, montaña, punto culminante	—2,4494	+0,2181	2.376
Cerro Sinchan, montaña, punto culminante	—2,4502	+0,3535	3.384
El Salto, montaña, punto culminante	—2,4503	+0,1780	3.642
Cerro Sinchan, montaña, cima oeste	—2,4511	+0,3404	3.428
Fiallo, hacienda, edificio.....	—2,4544	+0,2450	2.591
Nizac, montaña, punto culminante	—2,4690	+0,2267	2.786

ÁREA HISTÓRICA DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

	Latitudes	Longitudes en relación a la Loma de Quito en Riobamba	Altitudes
Colaí, montaña, cima oeste punto culminante	—2,4863	—0,1313	4.654
Colaí, montaña, cima este punto culminante	—2,4898	—0,1541	4.685
Cima dominante del pueblo de Gazol	—2,5229	+0,2306	3.852
Cima dominante del pueblo Pumallacta	—2,5440	+0,1924	4.260
Tío Loma, punto de referencia	—2,5538	—0,0278	4.250
Cerro Puñay o Guabalcón, volcán, punto culminante	—2,5908	+0,3533	3.246
Cima en la región de Tío Loma	—2,5955	—0,0005	4.150
Aya Punga, montaña, punto culminante	—2,5959	—0,1195	4.698
Cima al oeste de «Tres cruces»	—2,6409	+0,1988	4.479
Tres cruces, punto culminante del camino Riobamba-Cuenca	—2,6417	+0,1783	4.431
Cima al oeste de Tres cruces	—2,6433	+0,1861	4.436
Cima en el maciso de Ñaupan	—2,6514	+0,2017	4.484
Mocho Urco en el maciso de Ñaupan	—2,6514	+0,1711	4.461
Cordillera de Toldo, cima norte	—2,6519	+0,2867	4.479
Ghiri-Pungu, montaña, punto culminante	—2,6564	+0,2264	4.405
Ñaupan, cima más elevada del nudo del Azuay	—2,6599	+0,2424	4.529
Ñaupan, punto de referencia	—2,6612	+0,2097	4.512
Cumi-Rumi, cima	—2,6629	+0,1435	4.385
Sonzahuin cima, maciso de Ñaupan	—2,6657	+0,2100	4.503
Espíndola „ „ „ „	—2,6699	+0,1961	4.335
Roca en la „ „ „ „	—2,6809	+0,2235	4.288
Cerro Tunal, montaña, punto culminante	—2,6821	+0,1563	4.329
Cordillera de Toldo, cima	—2,6891	+0,2886	4.230
Paila, cima noreste	—2,6932	+0,1765	4.472

UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR FUNDADA EN 1651 QUITO ÁREA HISTÓRICA DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

	Latitudes	Longitudes en relación a la Loma de Quito en Riobamba	Altitudes
Yana-Urco, montaña, punto culminante	—2,7001	+0,0470	4.116
Paredones, ruinas, ángulo N-O	—2,7016	+0,2299	3.977
Peila, montaña, cima suroeste	—2,7037	+0,1892	4.457
Filo-Loma, montaña, punto culminante	—2,7061	+0,2100	4.413
Quinua-Loma, punto de referencia	—2,7639	+0,0044	3.920
Bueran „ „ „	—2,8894	+0,3067	3.815
Patol-Montaña, punto culminante	—2,9759	+0,4492	4.162
Jausal, punto de referencia	—2,9909	+0,0869	3.632
Ñaumarelte, punto de referencia	—3,0261	+0,3707	3.801
Cojitambo, montaña, punto culminante	—3,0687	+0,2607	3.095
Cuenca, mira astronómica meridional	—3,1903	+0,3760	2.668
El Verde, hacienda, casa	—3,1910	+0,4124	2.781
Miraflores, „ „	—3,2020	+0,3841	2.607
Cuenca, punto de referencia	—3,2165	+0,3760	2.532
Soldados „ „ „	—3,2185	+0,5789	4.136
Borma, „ „ „	—3,2754	+0,2641	3.125
Japal, montaña, punto culminante	—3,2833	+0,3863	3.063

ÁREA HISTÓRICA DEL CENTRO DE INFORMACIÓN UNIVERSITARIA

Triangulación de la Región Andina Septentrional de la República del Ecuador

	Latitudes	Longitudes en relación a la Loma de Quito en Riobamba	Altitudes
La Galera o volcán de Pasto, punto culminante	+1,3532	—1,4429	4.266
Montaña al S-O del volcán de Pasto, punto culminante	+1,3036	—1,1582	3.620
Buena Vista, picacho, centro de la plataforma	+1,2875	—0,9746	3.958
Montaña termina hacia N-E de la cordillera de Cumbal, copa de un árbol	+1,1102	—0,9903	3.638
Cumbal, volcán, punta N-E	+1,0649	—0,8584	4.687
Cumbal, volcán, punto culminante al centro	+1,0612	—0,8518	4.764
Cima más elevada entre el Chiles y el Cumbal	+1,0039	—0,8133	4.251
Carlozama, campanario	+0,9590	—1,0291	3.043
Cima poblada de árboles, punto culminante	+0,9474	—0,5682	3.089
Pupiales, techo entre los dos campanarios	+0,9465	—1,1050	3.064
Pico de colina, punto culminante	+0,9395	—0,5511	3.117
Angasmayo, mira meridiana de la estación astronómica	+0,9386	—1,0337	2.962
Tulcán, estación topográfica, punto de referencia			
Cerro Negro de Mayesquer, punto culminante	+0,9172	—0,7640	4.467
Ipiales, campanario	+0,9147	—1,1317	2.920

UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR QUITO AREA HISTÓRICA DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

	Latitudes	Longitudes en relación a la Loma de Quito en Riobamba	Altitudes
Tulcán, iglesia San Francisco, campanario	+0,9063	—1,0431	2.956
Chiles, volcán, punto culminante	+0,9069	—0,7959	4.747
Tulcán, Iglesia de la Matriz, campanario	+0,9014	—1,0389	2.984
Tulcán, punto de referencia	+0,8967	—1,0337	3.002
Cerro de Sn. Francisco, cima N-O, punto culminante	+0,8878	—1,3008	3.687
Cerro de Sn. Francisco, cima S-E punto culminante	+0,8811	—1,3025	3.684
Picacho entre El Pelado y el Chiles	+0,8551	—0,7936	4.132
Chapúez, montaña, estación topográfica	+0,8441	—1,0580	3.442
La Rinconada, hacienda	+0,8422	—1,0335	3.206
La Rinconada, punto de referencia.	+0,8422	—1,0337	3.210
Chapúez, montaña, copa de un árbol grueso	+0,8387	—1,0835	3.456
Cima al N-O de El Pelado	+0,8262	—0,7764	4.168
Troya, punto culminante	+0,8223	—1,0624	3.513
El Salto, cima a 600 m. al norte de El Pelado	+0,8124	—0,8090	4.157
Cima sobre una cadena al este de Troya	+0,8111	—1,2043	3.574
Arboles sobre un contrafuerte de Troya	+0,8085	—1,0533	3.412
El Pelado, estación topográfica	+0,8064	—0,8282	4.153
Cima de una cadena al N-O de Chiltazón	+0,8063	—0,6589	4.045
El Pelado, punto de referencia	+0,8059	—0,8084	4.150
Cima de una cadena al este de Troya	+0,8053	—1,1338	3.597
La Parada, estación topográfica	+0,8021	—1,0071	3.557
Montaña al S-E de Troya, punto culminante	+0,7975	—1,1139	3.530
Sección entre El Pelado y Máquinas	+0,7943	—0,8843	3.788

ÁREA HISTÓRICA DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

	Latitudes	Longitudes en relación a la Loma de Quito en Riobamba	Altitudes
Sección entre El Pelado y Máquinas, punto culminante	+0,7910	—0,8730	3.845
Máquinas, punto de referencia	+0,7868	—0,9639	3.623
El Paridero, cresta al sur de «El Pelado, punto culminante	+0,7835	—0,8100	3.889
Cima más elevada de Boliches, punto culminante	+0,7787	—0,9635	3.653
San Joaquín, campanario	+0,7749	—1,0395	3.179
Casa sobre una cresta desprendida de Troya	+0,7701	—1,0687	3.257
Cima en el Boliche	+0,7673	—0,9661	3.641
Cima rocosa sobre la orilla derecha del Río Chota	+0,7636	—0,5321	2.290
Cerro Chiltazón, punto culminante	+0,7570	—0,7006	3.965
Maciso al N-E de Naes, dominando una laguna	+0,7560	—0,8619	3.828
Cima en la cordillera de la Horqueta, punto culminante	+0,7486	—0,9172	3.645
La Rinconada o Bolívar, hacienda	+0,7485	—0,7758	3.103
La Rinconadita, hacienda	+0,7481	—0,7834	3.121
Naes, montaña sobre la cresta de Tetillas	+0,7471	—0,8415	3.778
La Ingüeza, hacienda	+0,7149	—0,7574	3.042
El Hato Viejo hacienda	+0,7136	—0,7869	3.102
Huaca, campanario	+0,7047	—1,0316	2,940
Chabayán, hacienda	+0,7036	—0,8008	3.137
Cerro Iguán, montaña	+0,6985	—0,7229	3.878
El Angel, iglesia	+0,6898	—0,7935	3.011
Loma de Pucarita, colina	+0,6877	—0,7668	3.252
Señal de mirador, montaña de la cordillera de los Colorados	+0,6873	—0,8420	3.634
El Espingo, hacienda	+0,6708	—0,7914	3.008
Mirador, cima más alta del maciso	+0,6707	—1,1080	4.081
San Isidro, iglesia	+0,6681	—0,7402	3.032
Colina cerca de la hacienda Mata Redonda	+0,6672	—0,9849	2.772

UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR · POTENTIOR EST SAPIENTIA · FUNDADA EN 1651 QUITO · ÁREA HISTÓRICA DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

	Latitudes	Longitudes en relación a la Loma de Quito en Riobamba	Altitudes
Señal sobre la pista de Mirador ...	+0,6666	—1,0560	3.517
Sn. Gabriel, iglesia	+0,6635	—0,9096	2.896
Cordillera de los Colorados, punto culminante	+0,6627	—0,8406	3.622
Mirador, estación	+0,6624	—1,0694	3.801
Mirador, punto de referencia	+0,6622	—1,0702	3.829
Término N. de la base de Sn. Gabriel, punto de referencia	+0,6567	—0,9140	2.860
Loma cerca de la hacienda El Espino Viejo, punto culminante ...	+0,6558	—0,9440	2.829
Cordillera de los Colorados, punto culminante	+0,6550	—0,8168	3.652
Loma Alta, punto culminante	+0,6528	—0,8767	3.690
Loma de Chiles, punto culminante	+0,6505	—0,8942	3.095
Cordillera de los Colorados, punto culminante	+0,6419	—0,8066	3.650
Señal sobre la pista del Mirador...	+0,6393	—1,0003	3.947
Padre Urco, punto de referencia	+0,6355	—0,4316	3.810
Señal sobre la pista del Mirador...	+0,6335	—0,9880	2.895
Cima de la cordillera desprendida de la de Piñán	+0,6177	—0,5354	2.985
Yana-Cocha, montaña	+0,6171	—0,4281	3.872
Mira, campanario	+0,6094	—0,6803	2.402
Término sur de la base de Sn. Gabriel	+0,5983	—0,9452	2.841
Sn. Nicolás, hacienda	+0,5957	—0,6846	2.099
Pisquer, hacienda	+0,5904	—0,6350	2.357
Punto dominante de la hacienda Pugarán	+0,5898	—0,4627	2.739
Cabuyal de Venalcázar, Hacienda	+0,5775	—0,5317	1,948
El Tuno, Caserío	+0,5720	—0,7016	2.463
Cruzcacho, „	+0,5533	—0,5094	2.372
Río Chota, casa cerca del puente...	+0,5552	—0,6519	1.536
Sn. Vicente, hacienda	+0,5533	—0,6813	1.865
Pambahacienda	+0,5412	—0,6313	1.560
Chota Chiquito, hacienda	+0,5403	—0,6592	1.619

	Latitudes	Longitudes en relación a la Loma de Quito en Riobamba	Altitudes
Campamento a una hora cinco minutos al S-O del caserío Sachapamba	+0,5380	—0,4271	3.481
Mascarilla, hacienda	+0,5372	—0,6405	1.559
Yana-Urco, punto de referencia	+0,5357	—0,3586	4.535
Yana-Urco de Piñán, montaña, punto culminante	+0,5351	—0,3561	4.540
Picacho en la cordillera de Malgus	+0,5301	—0,9760	3.647
El Ingenio, hacienda	+0,5265	—0,5011	2.075
Loma a 3 kilómetros al S-E de Salinas	+0,5253	—0,5989	1.990
Loma de Cabras, punto culminante	+0,5229	—0,7636	2.892
Loma al S-E del punto del Chota	+0,5217	—0,6597	1.714
Bermejal, hacienda	+0,5206	—0,6946	1.573
Tumbaviro, campanario	+0,5129	—0,5131	2.092
San Antonio, hacienda	+0,5051	—0,5061	2.193
San Carlos, „	+0,5044	—0,5409	1.963
Loma al N-E de Ambuquí, punto culminante	+0,4975	—0,6994	2.029
La Banda, hacienda	+0,4972	—0,5217	2.090
Cima más alta, cordillera Malgus	+0,4861	—0,9161	3.944
Cima en la cordillera Malgus, punto culminante	+0,4779	—0,9271	3.919
San Antonio, hacienda	+0,4734	—0,5385	2.107
San Eloy, „	+0,4665	—0,5133	2.291
Urcuquí, iglesia	+0,4637	—0,5099	2.291
San Vicente de Flor, hacienda	+0,4586	—0,5510	2.908
Pinllar, punto de referencia	+0,4578	—0,6180	2.874
Ocsha Loma, casas	+0,4553	—0,6056	2.536
San Vicente del Puente, hacienda	+0,4492	—0,5569	2.016
San José, hacienda	+0,4491	—0,5310	2.100
Iguincho, montaña, punto culminante	+0,4480	—0,6783	2.916
Estación entre Pinllar y Aluburo	+0,4457	—0,6263	2.707
Mindabuela, hacienda	+0,4362	—0,5015	2.230
Estación entre Pinllar y Yaguarcocha	+0,4343	—0,6158	2.485

AREA HISTÓRICA DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

	Latitudes	Longitudes en relación a la Loma de Quito en Riobamba	Altitudes
Santiago de Monjas, hacienda	+0,4296	—0,5455	2.011
Estación entre Iguincho y Cuangaba	+0,4270	—0,6731	2.916
Coñaquí, hacienda	+0,4219	—0,4902	2.178
Hacienda al norte de Yaguarcocha	+0,4212	—0,6003	2.221
Loma de Canamballa	+0,4207	—0,5803	2.353
Santiago del Rey, hacienda	+0,4200	—0,5229	2.037
Conraquí, hacienda	+0,4196	—0,5696	2.033
Cima al S-E de Aluburo	+0,4137	—0,6455	3.004
Cuangaba, montaña	+0,4126	—0,6746	3.042
Alubuela, hacienda	+0,4125	—0,4987	2.081
Quitumbita, hacienda	+0,4082	—0,4680	2.232
Cuangaba, montaña	+0,4055	—0,6709	3.090
Estación a 400 metros del camino de la Hacienda de Yurac-Cruz a Aluburo	+0,4040	—0,6431	2.938
Cobuendo, hacienda	+0,4010	—0,5519	2.137
Cotacachi, volcán	+0,4005	—0,3382	1.942
Loma al este de Yaguar-Cocha	+0,3971	—0,5945	2.431
Imantag, iglesia	+0,3970	—0,4486	
Ibarra, campanario	+0,3952	—0,5952	2.221
Coco, hacienda	+0,3949	—0,5320	2.316
Loma entre Ibarra y Yaguar-Cocha	+0,3946	—0,6058	2.346
Ajaví, hacienda	+0,3933	—0,5878	2.205
Ibarra, campanario de la Catedral	+0,3910	—0,5953	2.228
Yurac-Cruz, hacienda	+0,3880	—0,6469	3.159
San Antonio, Campanario	+0,3704	—0,5365	2.358
Atuntaqui, „	+0,3689	—0,4817	2.402
Caranqui, „	+0,3579	—0,5875	2.309
Cuicocha, loma al borde de la laguna	+0,3410	—0,3386	3.387
El Redondo, punto de referencia	+0,3379	—0,6744	3.833
Cima de la cordillera de Angochagua a un kilómetro de El Redondo	+0,3350	—0,6657	3.822
Cotacachi, iglesia, punto culminante	+0,3339	—0,4317	2.452

ÁREA HISTÓRICA DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

	Latitudes	Longitudes en relación a la Loma de Quito en Riobamba	Altitudes
Cima de la cordillera de Angochahua	+0,3273	—0,6958	3.804
Santa Rosa, loma a 1.500 m. al S-O de la laguna de Cuicocha	+0,3185	—0,3065	3.237
Cima de la cordillera de Angochahua	+0,2969	—0,6465	3.460
Imbabura, volcán, cima oeste	+0,2893	—0,5238	4.586
Imbabura, volcán, cima este	+0,2820	—0,5248	4.633
Cima de la cordillera de Angochahua	+0,2780	—0,6767	3.795
Cotama, loma a 3 km. al norte de Otavalo	+0,2772	—0,4425	2.761
Loma cerca de la Cocha seca	+0,2659	—0,2403	3.478
Pusac-Cocha, punto de referencia	+0,2645	—0,2304	3.609
Cuvilche, montaña, punto culminante	+0,2552	—0,5755	3.845
Cunrro, montaña, punto culminante.	+0,2550	—0,6178	3.295
Cunrro, punto de referencia	+0,2539	—0,6130	3.301
Yambiro, loma a 4 kilómetros al oeste de Otavalo	+0,2478	—0,3927	2.948
Pucará, loma a dos kilómetros al este de Otavalo	+0,2468	—0,4523	2.828
Ventanas, montaña al S-E de la cordillera de Angochahua	+0,2085	—0,6909	3.953
La Merced de Pesillo, hacienda	+0,2078	—0,6158	2.930
Mururcu, montaña, punto culminante	+0,1929	—0,5043	3.344
Cusín, montaña, punto culminante	+0,1759	—0,5607	3.991
Culaugal, punto de referencia	+0,1493	—0,4036	4.260
Yuya-Yuya, montaña	+0,1478	—0,3997	4.281
Cima en el maciso de mojanda, punto culminante	+0,1279	—0,4422	4.171
Yana-Urco de Mojanda, montaña, punto culminante	+0,1250	—0,4273	4.289
Cayambe, punto de referencia	+0,0453	—6,5722	2.859
Cayambe, volcán, punto culminante	+0,0276	—0,7380	5.795
Pambamarca o Francés Urco, punto de referencia	+0,0878	—0,4935	4.072

UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR QUITO
ÁREA HISTÓRICA
EL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

NOTA.—Se ha creído del caso publicar este interesante estudio, ya que en él constan las longitudes, latitudes y alturas de todos los lugares de nuesta República. Solamente que, las longitudes y latitudes están expresadas en *grados*, es decir en grados centesimales; pero es fácil pasar al sistema sexagesimal, haciendo como se sabe, la conversión de 100° en 90°, etc. Las longitudes, ordinariamente, se expresan en tiempo; pero también es fácil la conversión, ya que 15° equivalen a una hora o a 16°, 66.

ÁREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

Por el Profesor de Química Analítica de la Universidad Central,

Sr. Dr. Dn. Ernesto Albán Mestanza.

Química Analítica

(Continuación)

ÁREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

REACCIONES DE LOS METALES

CATIONES

POTASIO — K

Se encuentra muy difundido en la naturaleza formando el feldespato potásico (ortosa) $K_2Al_2Si_6O_{16}$ y la mica (muscovita) $K_2H_4Al_6Si_6O_{24}$; además, al estado de nitrato KNO_3 se presenta en ciertas eflorescencias del suelo.

Los más grandes yacimientos de sales de potasio se encuentran en Stassfurt (Alemania), y consisten en cloruro de potasio, combinado con cloruro y sulfato de magnesio, formando sales dobles, tales como la carnalita $KCl \cdot MgCl_2 \cdot 6H_2O$, la kainita $KCl \cdot MgSO_4 \cdot 3H_2O$, etc.

También existe el potasio en las plantas terrestres, razón por la que se le encuentra bajo la forma de carbonato en las cenizas de estos vegetales.

Las sales de potasio son casi todas solubles en el agua y sólo el cloro platinato de potasio, el tartrato ácido de potasio y el picrato de potasio son poco solubles; por este motivo tales compuestos son empleados para reconocer las sales de potasio.

El fluosilicato de potasio K_2SiF_6 y el perclorato de potasio $KClO_4$, son también sales poco solubles y sirven en gravimetría para separar el potasio de otra sal.

UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR
QUITO
ÁREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

REACCIONES

Por vía húmeda:

1ª. El ácido cloro platínico $H_2 . PtCl_6$ da con las sales de potasio un precipitado amarillo cristalino de cloro platinato de potasio formado por pequeños cristales octaédricos regulares, poco solubles en el agua y menos todavía en el alcohol.

Si la solución de potasio está muy diluída, no se produce enseguida ningún precipitado y para acelerar su formación es necesario frotar las paredes del recipiente con una varilla de vidrio:

$$H_2 . PtCl_6 + 2KCl = 2HCl + K_2 . PtCl_6$$

El cloro platinato de potasio se descompone por calcinación en cloro, platino metálico y cloruro de potasio:

$$K_2 . PtCl_6 = 2Cl_2 + Pt + 2KCl$$

2ª. El ácido tartárico da, con las soluciones neutras y algo concentradas de potasio, un precipitado blanco, cristalino, de tartrato ácido de potasio, cuya formación se favorece agitando el líquido:

$$\begin{array}{l} \text{COO . H} \\ | \\ \text{CHOH} \\ | \\ \text{CHOH} \\ | \\ \text{COO . H} \end{array} + KCl = HCl + \begin{array}{l} \text{COO . K} \\ | \\ \text{CHOH} \\ | \\ \text{CHOH} \\ | \\ \text{COO . H} \end{array}$$

El precipitado es difícilmente soluble en el ácido acético y en el agua fría; muy soluble en la caliente, así como en los ácidos minerales, por lo cual el ácido libre formado en esta reacción es necesario neutralizarlo con acetato de sodio CH_3COONa, mas no con sosa o potasa cáustica, pues, en este último caso, se formaría tartrato neutro de sodio y potasio, soluble, conocido con el nombre de sal de Seignette o de la Rochela:

$$CH_3 . COONa + HCl = CH_3 . COOH + NaCl$$

3ª. **El ácido pícrico** $C_6H_2(NO_2)_3OH$ da, con las disoluciones neutras de potasio y en presencia de acetato de sodio, un precipitado amarillo cristalino, de picrato de potasio:

$$C_6H_2(NO_2)_3OH + KCl = HCl + C_6H_2(NO_2)_3OK$$

4ª. **El ácido hidrofluosilícico** H_2SiF_6, precipita fluosilicato de potasio, transparente, gelatinoso:

$$H_2 . SiF_6 + 2KCl = 2HCl + K_2 . SiF_6$$

Este precipitado es poco soluble en el agua fría y en los ácidos diluídos, e insoluble en alcohol.

Por calcinación el fluosilicato de potasio se descompone en un compuesto volátil, que es el tetrafluoruro de silicio SiF_4, y en otro fijo, que es el fluoruro de potasio KF:

$$K_2 . SiF_6 = SiF_4 + 2KF$$

5ª. **El ácido perclórico** $HClO_4$ da un precipitado blanco, cristalino, de perclorato de potasio, poco soluble en el agua fría e insoluble en alcohol:

$$HClO_4 + KCl = HCl + KClO_4$$

Por vía seca:

Las sales de potasio colorean en violeta pálido la llama de alcohol o de Bunsen. Mirada la llama de potasio a través de un vidrio de cobalto o de un prisma lleno de una solución diluída de añil, aparece de color rojo carmín.

En presencia de compuestos de sodio, la llama amarilla de este cuerpo enmascara el color violeta del potasio y para distinguirlo basta observar la llama mediante el vidrio de cobalto o el prisma lleno de solución de añil, que absorbe completamente los rayos amarillos del sodio.

En el espectro se observa una doble línea roja que coincide con la raya A del espectro solar, y otra de color violeta.

ÁREA HISTÓRICA DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

AMONIO — NH_4

Este cuerpo está formado por un complejo de átomos, de carácter metálico y función monovalente, que se comporta de manera muy semejante al ión potasio.

En la naturaleza se encuentra el amonio en pequeña cantidad en el aire atmosférico, bajo la forma de carbonato, nitrato y nitrito, y en las grietas de los volcanes activos, en forma de cloruro de amonio.

La tierra de labor, así como también algunas secreciones animales —saliva, orina, etc.—, contiene pequeñas cantidades de compuestos amónicos.

REACCIONES

Por vía húmeda:

1ª. Las bases fuertes: $NaOH$, KOH, $Ca(OH)_2$. Con cualquiera de estos compuestos las sales de amonio, al ser calentadas en un tubo de ensayo, desprenden vapores amoniacales, de olor característico, que azulean el papel de tornasol rojo y ennegrecen el papel filtro humedecido con nitrato mercurioso (véase compuestos mercuriosos), si se los coloca en la boca del tubo de ensayo:

$$NH_4Cl + NaOH = NaCl + NH_3 + H_2O$$

$$2NH_4Cl + Ca(OH)_2 = CaCl_2 + 2NH_3 + 5H_2O$$

Se reconoce también el amoníaco aproximando a la boca del tubo una varilla de vidrio humedecida en ácido clorhídrico o nítrico concentrados, con los que forma una nube blanca, compacta, de la sal amónica respectiva:

$$NH_3 + HCl = NH_4Cl$$

2ª. El reactivo de Nessler: Mínimales cantidades de amoníaco o de sales amónicas pueden ser comprobadas mediante el reactivo de Nessler, el cual produce con las soluciones diluídas una coloración amarillenta o anaranjada y, con las de mayor concentración, un precipitado pardo rojizo, for-

mado por el compuesto básico yoduro amido mercúrico $HgO \cdot IHg(NH_2)$:

$$2K_2HgI_4 + 3KOH + NH_3 + H_2O = HgO \cdot IHg(NH_2) + 3H_2O + 7KI$$

El reactivo de Nessler, que no es otra cosa que la disolución alcalina del yoduro mercuri-potásico $K_2(HgI_4)$, se prepara añadiendo una solución de yoduro de potasio a otra de bicloruro de mercurio, hasta que se redisuelva, en el exceso de precipitante, el precipitado rojizo de yoduro de mercurio que se forma; entonces se agrega, por último, un volumen igual de sosa o potasa cáustica:

$$HgCl_2 + 2KI = 2KCl + HgI_2$$
$$HgI_2 + 2KI = K_2(HgI_4)$$

4ª. **El ácido cloroplatínico** da un precipitado amarillo cristalino de cloroplatinato de amonio, análogo al del cloroplatinato de potasio:

$$H_2 \cdot PtCl_6 + 2NH_4Cl = (NH_4)_2 \cdot PtCl_6 + 2HCl$$

FUNDADA EN 1651 QUITO ÁREA HISTÓRICA DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

Si las soluciones de amonio estuvieren diluídas, entonces, o no se formará ningún precipitado, o bien la precipitación tendrá lugar después que hubiere transcurrido un tiempo más o menos largo. La adición de alcohol favorece la precipitación.

Por calcinación el cloroplatinato de amonio se descompone, dejando solamente un residuo de platino metálico, a diferencia del potasio:

$$(NH_4)_2 \cdot PtCl_6 = 2NH_4Cl + 2Cl_2 + Pt$$

5ª. **El ácido tartárico** forma un precipitado blanco, cristalino, de tartrato ácido de amonio, análogo al de potasio, soluble en los ácidos minerales, pero insoluble en el acético:

$$\begin{array}{l} \text{COO . H} \\ | \\ \text{CHOH} \\ | \\ \text{CHOH} \\ | \\ \text{COO . H} \end{array} + \text{NH}_4\text{Cl} = \begin{array}{l} \text{COO . NH}_4 \\ | \\ \text{CHOH} \\ | \\ \text{CHOH} \\ | \\ \text{COO . H} \end{array} + \text{HCl}$$

6ª. **Con el ácido pícrico** se obtiene un precipitado amarillo, cristalino, de picrato de amonio, siempre que las disoluciones de los compuestos de amonio sean neutras y estén algo concentradas:

$$\text{C}_6\text{H}_2(\text{NO}_2)_3 \text{ . OH} + \text{NH}_4\text{Cl} = \text{C}_6\text{H}_2(\text{NO}_2)_3\text{ONH}_4 + \text{HCl}$$

El ácido clorhídrico, producto de esta reacción, impide la completa precipitación del amonio por el ácido pícrico y para destruir su acción es necesario añadir acetato de sodio.

Por vía seca:

Los compuestos halogenados de amonio se caracterizan por su volatilidad, por lo cual, al ser calentados en un tubo de ensayo, dan un sublimado blanco, que se condensa en la parte fría del tubo.

SODIO — Na

Este cuerpo abunda en la naturaleza en forma de cloruro de sodio, en las salinas y en el agua del mar; además existe el sodio en algunos silicatos, tales como la albita $NaAlSi_3O_8$. Se encuentra también en forma de carbonato Na_2CO_3, nitrato $NaNO_3$ (nitro de Chile), etc.

Las sales de sodio son casi todas solubles en el agua, a excepción del piroantimoniato ácido de sodio $Na_2H_2Sb_2O_7$, que se disuelve difícilmente.

REACCIONES

Por vía húmeda:

1ª. **El piroantimoniato ácido de potasio** $K_2H_2Sb_2O_7$ da, con las soluciones neutras o ligeramente alcalinas de las sales de sodio, un precipitado blanco, cristalino, de piroantimoniato ácido de sodio:

$$K_2H_2Sb_2O_7 + 2NaCl = 2KCl + Na_2H_2Sb_2O_7$$

En esta reacción no deben emplearse disoluciones ácidas de sodio, porque entonces el piroantimoniato ácido de potasio reaccionaría con el ácido libre y formaría un precipitado blanco, gelatinoso, de ácido piroantimónico:

$$K_2H_2Sb_2O_7 + 2HCl = H_4Sb_2O_7 + 2KCl$$

Hay que observar que, además del sodio, la disolución no debe contener ningún otro metal alcalino, porque entonces ese metal reaccionaría también con el piroantimoniato ácido de potasio.

2ª. **El ácido cloro platínico,** el tartárico y el perclórico, no dan ningún precipitado, por ser muy solubles las sales de sodio de dichos ácidos, a diferencia del potasio.

El cloro platinato de sodio se disuelve fácilmente en alcohol de 80°, en tanto que el de potasio no se disuelve.

Por vía seca:

Todas las sales de sodio, aun en mínimales cantidades, tiñen la llama de alcohol o de Bunsen, de color amarillo intenso, el cual desaparece cuando se la examina a través de un vidrio de cobalto, o de un prisma de vidrio lleno de solución de añil.

En el espectro se observa una raya amarilla brillante, compuesta de dos muy próximas, que coinciden con la raya D del espectro solar.

FUNDADA EN 1651 QUITO
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

PEROXIDO DE SODIO — Na_2O_2

Es un cuerpo de color blanco amarillento, de propiedades oxidantes muy enérgicas, que se forma por la combustión de sodio metálico en una corriente de aire seco, libre de anhidrido carbónico. En presencia de agua se descompone en hidrato de sodio y peróxido de hidrógeno, el cual, a su vez, por la acción del calor que produce la reacción, se desdobla parcialmente en agua y oxígeno:

$$Na_2O_2 + 2H_2O = 2NaOH + H_2O_2$$

$$H_2O_2 = H_2O + O$$

REACCIONES DEL PERÓXIDO DE HIDRÓGENO

(Agua oxigenada)

El peróxido de hidrógeno puro, es decir, exento de agua, es un líquido incoloro, denso, de ligero sabor metálico, soluble en el agua; se descompone con facilidad en agua y oxígeno, con desprendimiento de calor. En soluciones diluídas y frías, el desdoblamiento se verifica expontánea y lentamente, mas, la presencia de cuerpos alcalinos aceleran la descomposición; de este modo, aún a la temperatura ordinaria una solución alcalina de peróxido de hidrógeno se descompone en agua y oxígeno, y a la de ebullición, el desdoblamiento se produce en pocos minutos. Diversos cuerpos finamente divididos, que por su naturaleza ofrecen una gran superficie de contacto —oro, plata, platino, carbón de madera, etc.—, determinan también la descomposición del agua oxigenada. Por el contrario, la adición de ácidos retarda su descomposición y por este motivo, a las soluciones comerciales de agua oxigenada se les adiciona siempre pequeñas cantidades de ácido sulfúrico, bórico, barbitúrico, etc., para prolongar su estabilidad.

Un tipo comercial corriente de agua oxigenada corresponde a una concentración de 3 % en H_2O_2, la cual produce al descomponerse 10 volúmenes de oxígeno.

En sus reacciones el peróxido de hidrógeno se comporta unas veces como oxidante enérgico y otras como fuerte reductor.

REACCIONES

1ª. **El ácido crómico:** Si a una solución diluída de agua oxigenada se añade primero unas gotas de ácido sulfúrico, después un poco de éter libre de alcohol y por último unas gotas de solución diluída de bicromato de potasio y se agita la mezcla; una vez en reposo, el éter sobrenada en la parte superior del líquido y toma una coloración azul, a consecuencia de la formación de ácido percrómico soluble en dicho disolvente.

Mediante esta reacción se puede comprobar hasta 1/10 de mgr. de agua oxigenada.

2ª. **El sulfato de titano,** en las disoluciones ácidas, produce una coloración amarilla o anaranjada, a causa de la formación de anhidrido pertitánico TiO_3, de color anaranjado:

$$TiO_2 + H_2O_2 = H_2O + TiO_3$$

ÁREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

Esta reacción es la más sensible.

El reactivo se prepara fundiendo una parte de ácido titánico con quince a veinte partes de pirosulfato de potasio y disolviendo el producto de la fusión, una vez frío, en ácido sulfúrico diluído.

3ª. **El permanganato de potasio,** en solución ácida, es decolorado, a la vez que se desprende oxígeno:

$$2KMnO_4 + 4H_2SO_4 + 5H_2O_2 = 2KHSO_4 + 2MnSO_4 + 8H_2O + 5O_2$$

4ª. **El yoduro de potasio** y almidón: Si a una disolución ácida de yoduro de potasio y almidón se añade agua oxigenada, la mezcla toma enseguida una coloración azul:

$$2KI + H_2O_2 = 2KOH + I_2$$

Esta reacción es muy sensible y permite apreciar hasta 5/100 de mgr. de agua oxigenada por litro.

5ª. **El cloruro de oro** $AuCl_3$, en solución alcalina, es reducido, a la temperatura ordinaria, a oro metálico muy dividido, de color pardo oscuro a la luz reflejada y pardo verdoso por transparencia:

$$2AuCl_3 + 3H_2O_2 + 6NaOH = 6NaCl + 6H_2O + 3O_2 + 2Au$$

Cuando las disoluciones de oro son muy diluidas, se deposita en las paredes del recipiente una película amarilla de oro metálico.

LITIO — Li

Es un metal que, en pequeñas cantidades, se encuentra muy repartido en la naturaleza; forma parte de algunas rocas, como el trifelín $FeLiPO_4$, y también de ciertos manantiales de aguas minerales.

Las sales de litio son higroscópicas y bastante solubles en agua, con excepción del fosfato, que es insoluble, y del carbonato, poco soluble en ese líquido.

El cloruro de litio se disuelve en una mezcla de alcohol y éter, diferenciándose así de los demás cloruros alcalinos que no se disuelven.

REACCIONES

Por vía húmeda:

1ª. **El ácido cloro platínico y el tartárico,** no producen precipitado en las soluciones de las sales de litio.

2ª. **El fosfato ácido de sodio** Na_2HPO_4, da, con las disoluciones algo concentradas de las sales de litio, al hervirlas, un precipitado blanco de fosfato de litio Li_3PO_4. La precipitación es completa, si se alcaliniza la mezcla con sosa cáustica, se la evapora a sequedad en el baño de maría y al residuo se añade agua amoniacal:

$$Na_2HPO_4 + 3LiCl + NaOH = 3NaCl + Li_3PO_4 + H_2O$$

El fosfato de litio es fusible al soplete, diferenciándose así del fosfato de magnesio y de los terro-alcalinos, que no se funden.

3ª. **El carbonato de amonio** determina en las disoluciones concentradas de litio, al hervirlas, un precipitado blanco, pulverulento, de carbonato de litio que se disuelve con dificultad en el agua; esta propiedad lo diferencia de los otros metales alcalinos.

100 partes de agua disuelven a 15° C., 1,31 partes de carbonato de litio.

En presencia de exceso de cloruros alcalinos o de amonio, el litio no precipita.

Por vía seca:

Las sales de litio comunican a la llama una coloración rojo carmín, que es absorbida por una capa gruesa de solución de índigo, a diferencia del potasio.

En el espectro de la llama de litio se observa una raya de color rojo-carmín y otra de rojo-anaranjado.

ÁREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

MAGNESIO — Mg

El magnesio se encuentra en la naturaleza formando parte de varias especies minerales, como algunos silicatos entre los cuales se puede citar el amianto $CaMg_3Si_4O_{12}$; se le encuentra, además, en forma de magnesita $MgCO_3$, dolomita $CaCO_3 . MgCO_3$, carnalita $MgCl_2 . KCl . 6H_2O$, etc.

El metal es blanco argentino; el agua hirviente lo descompone, desprendiendo hidrógeno y formando hidrato de magnesio $Mg(OH)_2$, poco soluble, el cual comunica al agua reacción debilmente alcalina.

Es inalterable al aire seco, pero en el húmedo, se recubre de una delgada capa de carbonato básico de magnesio. El magnesio metálico arde con facilidad en el aire, desprendiendo una luz blanca muy viva y formando óxido de magnesio MgO.

REACCIONES

Por vía húmeda:

1ª. **La sosa o potasa cáustica**, así como el agua de barita $Ba(OH)_2$, y el agua de cal $Ca(OH)_2$, determinan la formación de un precipitado blanco, gelatinoso, de hidrato de magnesio, insoluble en exceso de reactivo y cuya formación se favorece mediante la ebullición:

$$MgCl_2 + 2NaOH = 2NaCl + Mg(OH)_2$$

$$MgCl_2 + Ba(OH)_2 = BaCl_2 + Mg(OH)_2$$

La presencia de sales de amonio, como p. ej., el cloruro de amonio o cualquier sal amónica, impiden la precipitación del magnesio en forma de hidrato.

2ª. **El amoniaco** precipita también al magnesio bajo la forma de hidrato, pero esta precipitación no es completa porque la sal de amonio que se forma como producto de la reacción, disuelve una parte del hidrato de magnesio formado:

$$MgCl_2 + 2NH_3 + 2H_2O \rightleftharpoons Mg(OH)_2 + 2NH_4Cl$$

En presencia de un exceso de sales amónicas, el amoniaco no forma precipitado con los compuestos de magnesio.

3ª. **El carbonato de amonio**, en las soluciones concentradas de las sales de magnesio, exentas de sales amónicas, (especialmente de cloruro de amonio) precipita carbonato básico de magnesio. Por lo general, esta precipitación se verifica después de calentar la mezcla, o de dejarla en reposo durante un tiempo más o menos largo.

La composición del precipitado varía según la temperatura y concentración de las disoluciones empleadas; pero con frecuencia tiene la composición siguiente:

$$4MgSO_4 + 4(NH_4)_2CO_3 + H_2O = Mg_4(CO_3)_3(OH)_2 + CO_2 + 4(NH_4)_2SO_4$$

4ª. **El fosfato de sodio** Na_2HPO_4, añadido a una solución de magnesio que contenga cloruro de amonio y amoníaco, da un precipitado blanco, cristalino, de fosfato amónico magnésico:

En soluciones diluídas, el precipitado se forma lentamente y para acelerar la precipitación se frota las paredes del recipiente con una varilla de vidrio.

Por vía húmeda:

Los compuestos de magnesio, mezclados con carbonato de sodio y calcinados al soplete sobre el carbón, forman una masa blanca brillante, de óxido de magnesio; la que humedecida con unas gotas de nitrato de cobalto y vuelta a calcinar, toma una coloración rosa débil.

Las sales de magnesio no son volátiles y, por lo mismo, no colorean la llama de alcohol o de Bunsen, ni forman tampoco espectro de llama.

CALCIO — Ca

Las combinaciones de calcio son muy abundantes en la naturaleza, presentándose en forma del carbonato $CaCO_3$, que constituye el mármol, la creta, etc. También se encuentra en estado de sulfato de calcio anhidro $CaSO_4$, e hidratado con dos moléculas de agua $CaSO_4 . 2H_2O$ formando la anhidrita y el yeso, respectivamente.

Las sales de calcio son insolubles en el agua, con excepción del cloruro $CaCl_2$ y del nitrato $Ca(NO_3)_2$, que son muy solubles; también es soluble el bicarbonato de calcio $Ca(HCO_3)_2$ y, en pequeña cantidad, el sulfato de calcio; los demás compuestos son insolubles.

REACCIONES

Por vía húmeda:

1ª. **El amoniaco**, exento de anhidrido carbónico, no produce ningún precipitado; pero, si la solución amoniacal de calcio permanece algún tiempo en contacto con el aire, ab-

sorbe este anhídrido carbónico y la disolución se enturbia por la formación de carbonato de calcio:

$$CaCl_2 + 2NH_3 + H_2O + CO_2 = 2NH_4Cl + CaCO_3$$

2ª. **El carbonato de amonio** da un precipitado blanco de carbonato de calcio:

$$CaCl_2 + (NH_4)_2CO_3 = 2NH_4Cl + CaCO_3$$

Este, que al principio es amorfo, se transforma por ebullición en un precipitado cristalino, de fácil filtración.

3ª. **El oxalato de amonio** $(NH_4)_2C_2O_4$, o el ácido oxálico, determina la formación de un precipitado blanco, cristalino, de oxalato de calcio, soluble en ácido clorhídrico o nítrico e insoluble en el acético:

$$CaCl_2 + (NH_4)_2C_2O_4 = 2NH_4Cl + CaC_2O_4$$

La precipitación del calcio es completa, cuando se efectúa con oxalato de amonio, en solución alcalinizada por amoniaco.

DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

4ª. **El ácido sulfúrico** precipita el calcio en forma de sulfato, pero sólo en disoluciones concentradas:

$$CaCl_2 + H_2SO_4 = 2HCl + CaSO_4$$

Si a una disolución acuosa de sulfato de calcio se adiciona alcohol, entonces precipita todo el calcio bajo la forma de sulfato con dos moléculas de agua $CaSO_4 . 2H_2O$, y que no es otra cosa que el yeso.

5ª. **El fosfato de sodio** Na_2HPO_4, en soluciones neutras, determina la formación de un precipitado blanco, coposo, de fosfato ácido de calcio; en soluciones amoniacales precipita fosfato tricálcico:

$$CaCl_2 + Na_2HPO_4 = 2NaCl + CaHPO_4$$

$$3CaCl_2 + 2Na_2HPO_4 + 2NH_3 = 4NaCl + 2NH_4Cl + Ca_3(PO_4)_2$$

Los dos compuestos se disuelven en los ácidos minerales y en el acético.

6ª. **El dicromato de potasio** $K_2Cr_2O_7$ no forma precipitado, a diferencia del bario.

Por vía seca:

Si se calcinan los compuestos de calcio sobre carbón, con carbonato de sodio, forman un óxido infusible que emite una luz más o menos viva.

Las combinaciones volátiles de calcio, como por ejemplo el cloruro $CaCl_2$, comunican a la llama de alcohol o de Bunsen un color rojo amarillento.

En el espectroscopio dejan observar una doble banda amarillo-anaranjada y una banda amarillo-verdosa, situadas entre otras menos importantes.

FUNDADA EN 1651 QUITO
ARCHIVO HISTÓRICO DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

ESTRONCIO — Sr

Este cuerpo se encuentra en la naturaleza en estado de combinación formando sulfato de estroncio $SrSO_4$, combinación a la que se le da el nombre de celestina, y como carbonato $SrCO_3$, llamado estroncianita.

El estroncio se encuentra frecuentemente acompañando al calcio, en pequeñas cantidades.

REACCIONES

Por vía húmeda:

1ª. **El amoniaco** se comporta con el estroncio de manera análoga que con el calcio.

2ª. **El carbonato de amonio** da un precipitado blanco, amorfo, de aspecto voluminoso, de carbonato de estroncio,

el cual poco a poco se transforma en cristalino, acelerándose la transformación por la acción del calor:

$$SrCl_2 + (NH_4)_2\,CO_3 = 2NH_4Cl + SrCO_3$$

Esta reacción es reversible; por consiguiente, para que la precipitación del estroncio sea completa, habrá que emplear un exceso de carbonato de amonio y se calentará el líquido tan solo hasta que el precipitado se vuelva cristalino.

3ª. **El oxalato de amonio,** en soluciones neutras o alcalinas, precipita oxalato de estroncio:

$$SrCl_2 + (NH_4)_2\,C_2O_4 = 2NH_4Cl + SrC_2O_4$$

En frío, el precipitado obtenido está formado por cristales muy finos, difíciles de filtrar; en caliente, los cristales son mayores y por consiguiente de fácil filtración.

El oxalato de estroncio es bastante soluble en ácido acético y muy soluble en los ácidos minerales.

4ª. **El ácido sulfúrico** diluído precipita sulfato de estroncio, blanco, pulverulento, casi insoluble en agua (1 parte de $SrSO_4$ en 6.900 partes de agua):

$$SrCl_2 + H_2SO_4 = 2HCl + SrSO_4$$

5ª. **El agua de yeso** $CaSO_4$, en disoluciones neutras o débilmente ácidas, precipita sulfato de estroncio, cuya formación en muchos casos es bastante lenta:

$$SrCl_2 + CaSO_4 = CaCl_2 + SrSO_4$$

6ª. **Los cromatos alcalinos** K_2CrO_4, con soluciones diluídas de estroncio, no forman precipitado; con las concentradas, se obtiene un precipitado amarillo claro de cromato de estroncio:

$$SrCl_2 + K_2CrO_4 = 2KCl + SrCrO_4$$

7ª. **El dicromato de potasio** $K_2Cr_2O_7$ no precipita al estroncio de sus disoluciones.

Por vía seca:

Las sales de estroncio colorean la llama en rojo carmín; su espectro presenta varias líneas rojas brillantes, y, además, una amarilla anaranjada con otra azul muy característica.

Calcinados los compuestos de estroncio sobre el carbón, con carbonato de sodio, producen una masa brillante, blanca e infusible.

BARIO — Ba

Se presenta en la naturaleza bajo la forma de espato pesado o baritina $BaSO_4$ y de Witherita $BaCO_3$.

REACCIONES

Por vía húmeda:

1ª. **El amoniaco:** Las disoluciones de los compuestos de bario se comportan, respecto del amoniaco, como las de estroncio y calcio.

2ª. **El carbonato de amonio** precipita carbonato de bario, de color blanco y aspecto coposo, amorfo:

$$BaCl_2 + (NH_4)_2CO_3 = 2NH_4Cl + BaCO_3$$

Para que el precipitado se transforme de amorfo en cristalino, es preciso efectuar dicha precipitación en caliente.

3ª. **El oxalato de amonio** da, como con el estroncio y el calcio, un precipitado blanco de oxalato de bario, con la diferencia de que este último compuesto se disuelve en el agua con mayor facilidad que los oxalatos de estroncio y calcio (1 parte de oxalato de bario se disuelve en 2.590 partes de agua fría):

$$BaCl_2 + (NH_4)_2C_2O_4 = 2NH_4Cl + BaC_2O_4$$

4ª. **Los fosfatos alcalinos** en solución neutra determinan la formación de un precipitado blanco, coposo, de fosfato ácido de bario; mas, si la disolución de bario contiene amoniaco, precipita entonces fosfato tribárico:

$$BaCl_2 + Na_2HPO_4 = 2NaCl + BaHPO_4$$

$$3BaCl_2 + 2Na_2HPO_4 + 2NH_3 = 4NaCl + 2NH_4Cl + Ba_3(PO_4)_2$$

Los dos compuestos anteriores se disuelven en ácido clorhídrico y en ácido nítrico.

5ª. **Los cromatos alcalinos** precipitan, de disoluciones neutras o aciduladas con ácido acético, cromato de bario, amarillo, soluble en los ácidos minerales:

$$BaCl_2 + K_2CrO_4 = 2KCl + BaCrO_4$$

Por este motivo, la precipitación del bario mediante dicromato de potasio $K_2Cr_2O_7$, no es completa; porque el ácido mineral que se forma como producto de la reacción, disuelve una parte del precipitado obtenido; mas, la adición de acetato de sodio neutraliza la acción de dicho ácido, y la precipitación del bario, mediante dicromato, es completa:

$$2BaCl_2 + K_2Cr_2O_7 + H_2O = 2BaCrO_4 + 2KCl + 2HCl$$

$$HCl + CH_3\,COONa = NaCl + CH_3\,COOH$$

6ª. **El ácido sulfúrico** y los sulfatos solubles, precipitan sulfato de bario, blanco pulverulento, insoluble en agua y en ácidos (1 gramo de $BaSO_4$ se disuelve en 436700 litros de agua):

$$BaCl_2 + H_2SO_4 = 2HCl + BaSO_4$$

Al hervir el sulfato de bario con una disolución de carbonato de sodio, se descompone parcialmente, transformándose en carbonato; mas, como esta reacción es reversible y para que la descomposición del sulfato de bario en carbonato

sea completa, es preciso hervir repetidas veces el sulfato de bario con una solución concentrada de carbonato de sodio:

$$BaSO_4 + Na_2CO_3 \rightleftarrows Na_2SO_4 + BaCO_3$$

Por vía seca:

Las sales volátiles de bario colorean la llama de alcohol o de Bunsen de verde amarillento; el espectro se caracteriza por varias bandas verdes intensas, una anaranjada y otra azul.

En el análisis químico tiene gran importancia el conocimiento de la solubilidad comparada de los cloruros y nitratos anhidros de los metales alcalino-térreos en alcohol absoluto $C_2H_5 . OH$. Dicha solubilidad es la siguiente:

	Cloruros	*Nitratos*
Ca^{++}	soluble	soluble
Sr^{++}	soluble	insoluble
Ba^{++}	insoluble	insoluble

ÁREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

ZINC — Zn

Se encuentra en la naturaleza formando parte de varios minerales, tales como el espato de zinc $ZnCO_3$ y la blenda ZnS.

El zinc metálico tiene un color blanco azulado y estructura cristalina; los ácidos HCl, H_2SO_4 y HNO_3 diluídos lo disuelven fácilmente con desprendimiento de hidrógeno.

REACCIONES

Por vía húmeda:

1ª. **La sosa o potasa cáustica** determina la formación de un precipitado blanco, gelatinoso, de hidrato de zinc, soluble en exceso de reactivo, con la formación de un zincato alcalino:

$$ZnCl_2 + 2NaOH = 2NaCl + Zn\begin{matrix}-OH\\-OH\end{matrix}$$

$$Zn\begin{matrix}-OH\\-OH\end{matrix} + 2NaOH = 2H_2O + Zn\begin{matrix}-ONa\\-ONa\end{matrix}$$

Si en la solución del zincato alcalino se deja pasar una corriente de ácido sulfhídrico, se descompone, formándose sulfuro de zinc:

$$Zn\begin{matrix}-ONa\\-ONa\end{matrix} + H_2S = 2NaOH + ZnS$$

2ª. **El amoniaco** precipita de las disoluciones neutras exentas de sales amónicas, hidrato de zinc, soluble en exceso de amoniaco, con la formación de sales complejas $Zn(NH_3)n^{++}$, de composición variable, según la concentración del amoniaco.

3ª, **El ácido sulfhídrico** precipita de las disoluciones neutras, sulfuro de zinc, blanco, coposo:

$$ZnCl_2 + H_2S \rightleftarrows 2HCl + ZnS$$

El sulfuro de zinc se disuelve fácilmente en los ácidos minerales y por esta razón, la precipitación obtenida según la reacción anteriormente indicada, no es completa, por impedírselo el ácido mineral libre que se forma, el cual se destruye adicionando una cantidad suficiente de acetato de sodio, ya que el sulfuro de zinc es insoluble en ácido acético.

4ª. **El sulfuro de amonio** precipita, de disoluciones neutras o alcalinas, sulfuro de zinc, de color blanco:

$$ZnCl_2 + (NH_4)_2S = 2NH_4Cl + ZnS$$

5ª. **El fosfato de sodio**, da un precipitado gelatinoso de fosfato neutro de zinc, que después de algún tiempo se vuelve cristalino:

$$3ZnCl_2 + 4Na_2HPO_4 = 6NaCl + 2NaH_2PO_4 + Zn_3(PO_4)_2$$

Este precipitado se disuelve en los ácidos y en el amoniaco.

6ª. **Los carbonatos alcalinos** precipitan carbonato básico de zinc, de composición variable y que no se disuelve en exceso de reactivo. La presencia de sales amónicas impide la precipitación.

7ª. **El carbonato de amonio** precipita también carbonato básico de zinc, de color blanco, soluble en exceso de reactivo, formándose compuestos complejos.

Por vía seca:

Calcinados los compuestos de zinc con carbonato de sodio sobre el carbón, dan una aureola blanca de óxido de zinc, aureola que en caliente es amarilla, volviéndose blanca al enfriarse.

Todos los compuestos de zinc que por calcinación se transforman en óxidos, al ser humedecidos con una gota de nitrato de cobalto y vueltos a calcinar, dan una masa verde, infusible, que lleva el nombre de verde de Rinnmann, considerada como un zincato de cobalto:

$$ZnO + CoO = Zn\begin{matrix}O\\ \diamond \\ O\end{matrix}Co$$

MANGANESO — Mn

El manganeso se encuentra muy diseminado en la naturaleza y generalmente unido al oxígeno, formando la piro-

lusita MnO_2, braunita Mn_2O_3, hausmanita Mn_3O_4 y el espato de manganeso $MnCO_3$.

El manganeso, en estado de pureza, es un metal de coloración gris, que se disuelve fácilmente en los ácidos minerales, formando las sales manganosas, que son las más estables.

En sus combinaciones dicho metal funciona como di, tri, tetra, hexa y heptavalente. El ion manganoso, divalente, es de color rosáceo, y semejante en sus propiedades al ion magnesio.

REACCIONES

Por vía húmeda:

1ª. **La sosa o potasa cáustica** precipita hidrato manganoso, de color blanco, ligeramente rosáceo, que en contacto del aire, se oxida y toma una coloración parduzca, transformándose en un compuesto mangánico:

$$MnCl_2 + 2NaOH = 2NaCl + Mn(OH)_2$$

$$Mn\begin{matrix}-OH\\-OH\end{matrix} + O = Mn\begin{matrix}=O\\OH\\OH\end{matrix}$$

aire *ácido manganoso*

$$2Mn\begin{matrix}=O\\OH\\OH\end{matrix} + \begin{matrix}HO\\HO\end{matrix}\!\!>Mn = 2H_2O + \begin{matrix}OH\\=O\\O\\O\\=O\\OH\end{matrix}\!\!>Mn$$

2ª. **El amoniaco** precipita incompletamente el ion manganoso; es decir, el manganeso se comporta, en este caso, como los compuestos de magnesio y las sales ferrosas. Si la reacción se verifica en presencia de suficiente cantidad de cloruro de amonio, no se forma ningún precipitado:

$$MnCl_2 + 2NH_3 + 2H_2O \rightleftharpoons Mn(OH)_2 + 2NH_4Cl$$

Cuando las soluciones amoniacales de los compuestos manganosos se las expone al aire, depositan entonces, lentamente, todo el manganeso en forma de hidrato mangánico, insoluble.

3ª. **Los carbonatos alcalinos** precipitan carbonato manganoso, blanco, ligeramente rosáceo, que hervido durante algún tiempo en contacto del aire, se transforma en ácido manganoso:

$$MnCl_2 + Na_2CO_3 = 2NaCl + MnCO_3$$

$$MnCO_3 + H_2O + O = CO_2 + H_2MnO_3$$

aire

4ª. **El sulfuro de amonio** da un precipitado de sulfuro manganoso hidratado, de color carne, fácilmente soluble en los ácidos minerales diluídos y en el acético:

$$MnCl_2 + (NH_4)_2S = 2NH_4Cl + MnS \,.\, aq.$$

Al hervir el sulfuro manganoso en presencia de exceso de sulfuro de amonio y amoniaco y en ausencia de sales amónicas, se transforma en un sulfuro verde de hidratación menor.

5ª. **El fosfato de sodio** precipita fosfato manganoso $Mn_3(PO_4)_2$, de color blanco, soluble en los ácidos minerales y en el acético:

$$3MnCl_2 + 4Na_2HPO_4 = 6Na\,Cl + 2NaH_2PO_4 + Mn_3(PO_4)_2$$

Si a la disolución ácida y caliente del fosfato de manganeso se añade exceso de cloruro de amonio y amoniaco, se obtiene un precipitado en forma de escamas blancas, de fosfato amónico manganoso:

$$MnCl_2 + NH_3 + Na_2HPO_4 + 7H_2O =$$

$$= 2NaCl + MnNH_4PO_4 \,.\, 7H_2O$$

Por vía seca:

Fundiendo una combinación de manganeso sobre una lámina de platino con carbonato de sodio y nitrato de potasio, se obtiene una masa verde de manganato potásico K_2MnO_4, que se disuelve en agua con coloración verdosa.

Cuando se acidula la disolución verdosa del manganato con unas gotas de ácido nítrico, el manganato se transforma en permanganato de color rosáceo. Esta reacción es muy sensible, pero no se produce en presencia de halógenos, ni de ácido clorhídrico.

La perla de bórax, calentada al soplete en presencia de un compuesto de manganeso, adquiere una coloración amatista (violeta pálido) en la llama de oxidación, e incolora en la de reducción.

NIQUEL — Ni

Preséntase en la naturaleza bajo la forma de niquelina Ni_2As_2, millerita Ni_2S_2, gersdorffita NiAsS, garnierita ($SiO_4(\bar{N}iMg)H$ + aq.), etc.

El níquel es un metal blanco agrisado, dúctil, que se disuelve difícilmente en los ácidos clorhídrico y sulfúrico; el nítrico le ataca con facilidad, desprendiendo vapores nitrosos.

En todas sus sales, que son de color verde, funciona el níquel como divalente, siendo el óxido niquélico Ni_2O_3 la única combinación estable del níquel trivalente.

REACCIONES

Por vía húmeda:

1ª. **La sosa o potasa cáustica** precipita hidrato de níquel, de color verde manzana, amorfo, insoluble en exceso de reactivo, pero que se disuelve fácilmente en los ácidos minerales:

$$NiCl_2 + 2NaOH = 2NaCl + Ni(OH)_2$$

2ª. **El amoniaco,** si es añadido en pequeña cantidad a disoluciones neutras exentas de sales amónicas, precipita sal básica, de color verde; mas, si se agrega un exceso de reactivo, el precipitado se disuelve, dando un líquido de color azul, que contiene compuestos complejos de niquelamina $Ni(NH_3)n^{++}$:

$$2NiSO_4 + 2NH_3 + 2H_2O = (NH_4)_2SO_4 + Ni_2SO_4(OH)_2$$

$$Ni_2SO_4(OH)_2 + (NH_4)_2SO_4 + 10NH_3 = 2Ni(NH_3)_6 \cdot SO_4 + 2H_2O$$

3ª. **Los carbonatos alcalinos** precipitan, de las disoluciones neutras, carbonato niqueloso, de color verde manzana, insoluble en exceso de reactivo:

$$NiCl_2 + Na_2CO_3 = 2NaCl + NiCO_3$$

4ª. **El ácido sulfhihdrico** no precipita el níquel de sus disoluciones cuando éstas contienen ácidos minerales o un exceso de acético; mas, si esas disoluciones están débilmente aciduladas con ácido acético y en presencia de un acetato alcalino, el ácido sulfhídrico precipita todo el níquel al estado de sulfuro, de color negro:

$$NiCl_2 + 2CH_3 \cdot COONa + H_2S = 2NaCl + 2CH_3 \cdot COOH + NiS$$

El sulfuro de níquel se disuelve en el agua regia; depositando azufre:

$$3NiS + 6HCl + 2HNO_3 = 3NiCl_2 + 2NO + 4H_2O + 3S$$

5ª. **El sulfuro de amonio** da un precipitado negro de sulfuro de níquel, algo soluble en sulfuro de amonio y, por esta razón, el líquido filtrado toma color oscuro; pero al acidularle con ácido acético, precipita nuevamente el sulfuro de níquel disuelto:

$$NiCl_2 + (NH_4)_2S = 2NH_4Cl + NiS$$

DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

4ª. **El cianuro de potasio** da un precipitado verde amarillento de cianuro niqueloso, soluble en exceso de reactivo, con color amarillo, resultando un niquelocianuro potásico $K_2 . Ni(CN)_4$:

$$NiCl_2 + 2KCN = 2KCl + Ni(CN)_2$$

$$Ni(CN)_2 + 2KCN = K_2 . Ni(CN)_4$$

Este compuesto complejo se descompone fácilmente por la acción de los ácidos minerales diluídos, desprendiendo ácido cianhídrico, depositando cianuro niqueloso:

$$K_2 . Ni(CN)_4 + 2HCl = H_2 . Ni(CN)_4 + 2KCl$$

$$H_2 . Ni(CN)_4 = Ni(CN)_2 + 2HCN$$

Si a la disolución amarillenta del compuesto niquelocianuro potásico se agrega una pequeña cantidad de sosa cáustica y agua de bromo, se obtiene un precipitado negro de hidrato niquélico:

$$2K_2 . Ni(CN)_4 + 9Br_2 + 6NaOH = 4KBr + 8BrCN + 6NaBr + 2Ni(OH)_3$$

ÁREA HISTÓRICA DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

5ª. **El fosfato de sodio** determina la formación de un precipitado verdoso de fosfato de níquel $Ni_3(PO_4)_2$, soluble en los ácidos minerales y en el acético:

$$3NiCl_2 + 4Na_2HPO_4 = 6NaCl + 2NaH_2PO_4 + Ni_3(PO_4)_2$$

6ª. **La dimetilglyoxima:** Si se alcaliniza ligeramente con amoniaco la disolución de una sal de níquel, se agrega después una solución alcohólica de dimetilglioxima al 1% y se hierve, se forma un precipitado de níquel dimetilglyoxima, de color rojo - rosado:

$$2\begin{matrix}CH_3-C=NOH\\ \quad\quad|\\ CH_3-C=NOH\end{matrix} + NiCl_2 + 2NH_3 = 2NH_4Cl +$$

$$+\begin{matrix}CH_3-C-NO\\ \quad\quad|\\ CH_3-C-NO\end{matrix}\Big\rangle Ni. \quad \begin{matrix}CH_3-C=NOH\\ \quad\quad|\\ CH_3-C=NOH\end{matrix}$$

Niquel dimetilglyoxima

Esta reacción indicada por Tschugæff, es muy importante y se la emplea para separar el níquel del cobalto.

Por vía seca:

La perla de bórax adquiere, con las combinaciones de níquel, color rojo en caliente y amarillo en frío a la llama de oxidación, y gris a la de reducción.

UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR
POTENTIOR EST
FUNDADA EN 1651
QUITO
ÁREA HISTÓRICA
DE LA RED DE INFORMACIÓN INTEGRAL

COBALTO — Co

Es poco abundante en la naturaleza, donde se lo encuentra combinado con el azufre y con el arsénico formando la esmaltina o cobalto arsenical $(CoNiFe)As_3$, la cobaltina o cobalto gris (CoFe) (AsS), etc.

El cobalto es un cuerpo de color gris de acero que se disuelve con mayor facilidad en los ácidos minerales diluídos que el níquel.

Las propiedades del cobalto son muy semejantes a las del níquel, pues el cobalto funciona también como divalente, formando las sales cobaltosas, o como trivalente, produciendo sales cobálticas.

Las combinaciones del cobalto tienen coloración rosada o rojiza, cuando están hidratadas, y azules, cuando son anhidras.

REACCIONES

Por vía húmeda:

1ª. **La sosa o potasa cáustica** precipita cobalto básico de color azul, que se transforma, poco a poco, en hidrato cobaltoso $Co(OH)_2$, de color rosado:

$$Co\begin{matrix}-Cl\\-Cl\end{matrix} + Na\ OH = NaCl + Co\begin{matrix}-OH\\-Cl\end{matrix}\ \text{azul}$$

$$Co\begin{matrix}-OH\\-Cl\end{matrix} + Na\ OH = NaCl + Co\begin{matrix}-OH\\-OH\end{matrix}\ \text{rosáceo}$$

Este compuesto, en contacto del aire, se oxida parcialmente, transformándose en hidrato cobáltico de color pardo:

$$2\ Co\begin{matrix}-OH\\-OH\end{matrix} + H_2O + O = 2\ Co\begin{matrix}-OH\\-OH\\-OH\end{matrix}$$

2º. **El amoniaco**, en soluciones neutras, exentas de sales amónicas, precipita también cobalto básico de color azul, el cual rapidamente toma coloración verdosa y se disuelve en amoniaco adquiriendo una coloración amarillento - parduzca. Por la acción del aire esta coloración se convierte en rojiza, a causa de la formación de complejos cobalti - amónicos.

3ª. **Los carbonatos alcalinos** precipitan sal básica de cobalto, de coloración rojiza y composición variable.

4ª. **El ácido sulfhídrico** no produce ningún precipitado si la disolución de cobalto contiene ácidos minerales; en disoluciones neutras que contengan acetato de sodio, precipita todo el cobalto, en forma de sulfuro de color negro.

$$CoCl_2 + 2CH_3 . COONa + H_2S = 2NaCl + 2CH_3 . COOH + CoS$$

4ª. **El sulfuro de amonio** da un precipitado negro de sulfuro de cobalto, insoluble en el ácido acético y clorhídri-

co diluídos, pero que se disuelve en el ácido nítrico concentrado y en el agua regia, depositando azufre:

$$CoCl_2 + (NH_4)_2S = 2NH_4Cl + CoS$$

$$3CoS + 8HNO_3 = 4H_2O + 2NO + 3S + 3Co(NO_3)_2$$

Por la acción prolongada del ácido nítrico concentrado, se disuelve, poco a poco, el azufre, transformándose en sulfato.

5ª. **El cianuro de potasio** KCN da un precipitado rojo pardo de cianuro cobaltoso, soluble en exceso de reactivo con color pardo y formación de un cianuro cobaltipotásico:

$$CoCl_2 + 2KCN = 2KCl + Co(CN)_2$$

$$Co(CN)_2 + 4KCN = Co(CN)_6 \cdot K_4$$

6ª. **Las disoluciones de cobalto,** neutralizadas con acetato de sodio y aciduladas con ácido acético, dan, con las soluciones concentradas de nitrito de potasio, un precipitado amarillo cristalino de nitrito cobalti - potásico:

ÁREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

$$CoCl_2 + 2KNO_2 \rightleftharpoons Co(NO_2)_2 + 2KCl$$

$$2KNO_2 + 2CH_3 \cdot COOH = 2CH_3 \cdot COOK + 2HNO_2$$

$$Co(NO_2)_2 + \begin{matrix} HNO_2 \\ \\ HONO \end{matrix} = H_2O + NO + Co(NO_2)_3$$

$$Co(NO_2)_3 + 3KNO_2 = Co(NO)_6 \cdot K_3$$

Por vía seca:

Las perlas de bórax o de sal de fósforo, se tiñen de azul con mínimas cantidades de sales de cobalto.

HIERRO — Fe

Las especies minerales más importantes son: el hierro magnético Fe_3O_4 (óxido ferroso férrico); el hierro espático $FeCO_3$; la hematita roja Fe_2O_3; la hematita parda $Fe_2O_3 . 3H_2O$, y la pirita FeS_2. El hierro en estado de pureza tiene color blanco grisáceo; es duro, dúctil, magnético. Los ácidos clorhídrico y sulfúrico diluidos lo disuelven formando los compuestos ferrosos correspondientes, con desprendimiento de hidrógeno; el ácido nítrico lo ataca formando la sal férrica respectiva.

El hierro forma dos clases de combinaciones: las ferrosas y las férricas que se las reconoce por las reacciones siguientes:

SALES FERROSAS

REACCIONES

Por vía húmeda:

1ª. **El amoniaco** precipita parcialmente al hierro bajo la forma de hidrato ferroso, de color blanco verdoso:

$$FeCl_2 + 2NH_3 + 2H_2O \rightleftharpoons Fe(OH)_2 + 2NH_4Cl$$

Esta reacción, es análoga a la del magnesio, ya que en presencia de exceso de cloruro de amonio la reacción tiene lugar de derecha a izquierda y por esta razón la sal ferrosa no precipita por el amoniaco cuando contiene suficiente cantidad de sales amónicas.

2ª. **La sosa o potasa cáustica** da un precipitado blanco de hidrato ferroso, el cual, en contacto del aire, se oxida rápidamente, produciendo combinaciones férricas de color verde sucio primero, luego pardo verdoso y por último pardo:

$$FeSO_4 + 2NaOH = Fe(OH)_2 + Na_2SO_4$$

$$3Fe(OH)_2 + H_2O + O = 2Fe(OH)_3$$

3ª. **El sulfuro de amonio** da un precipitado negro de sulfuro de hierro FeS, insuluble en exceso de reactivo, pero soluble en los ácidos minerales:

$$FeSO_4 + (NH_4)_2S = (NH_4)_2SO_4 + FeS$$

4ª. **El ferrocianuro de potasio** $K_4Fe(CN)_6$, precipita ferrocianuro ferroso potásico de color blanco, que, paulatinamente, y en contacto del aire, se vuelve azul; este cambio de coloración se produce rápidamente adicionando ácido nítrico o cualquier otro oxidante:

$$K_4 . Fe(CN)_6 + FeSO_4 = K_2SO_4 + K_2Fe . Fe(CN)_6$$

5ª. **El sulfocianuro de potasio** KSCN, no da con las sales ferrosas ni precipitado ni coloración alguna.

6ª. **El ferriciannro de potasio** $K_3Fe(CN)_6$ da con las disoluciones neutras o ácidas de las sales ferrosas, un precipitado azul llamado azul de Turnbull y que no es otra cosa que un ferricianuro ferroso:

$$2K_3 . Fe(CN)_6 + 3FeCl_2 = 6KCl + Fe_3[Fe(CN)_7]_2$$

ÁREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

6ª. **Las soluciones de permanganato** son decoloradas por las sales ferrosas aciduladas con ácido sulfúrico.

SALES FERRICAS

REACCIONES

Por vía húmeda:

1ª. **Las sales férricas** de ácidos débiles se hidrolizan casi siempre al hervirlas con agua, precipitando sales básicas; así, por ejemplo, el acetato férrico da:

$$Fe(C_2H_3O_2)_3 + 2H_2O \rightleftharpoons Fe(OH)_2C_2H_3O_2 + 2C_2H_3O_2H$$

2ª. **El amoniaco** precipita el hierro bajo la forma de hidrato férrico, de color café rojizo, que se disuelve fácilmente en ácidos minerales. Al calcinar el hidrato férrico pierde agua y se transforma en óxido férrico Fe_2O_3:

$$FeCl_3 + 3NH_3 + 3H_2O = 3NH_4Cl + Fe(OH)_3$$

$$2Fe(OH)_3 = 3H_2O + Fe_2O_3$$

3ª. **La sosa o potasa cáustica** precipita igualmente hidrato férrico, insoluble en exceso de reactivo:

$$FeCl_3 + 3NaOH = 3NaCl + Fe(OH)_3$$

4ª. **El carbonato de sodio** precipita carbonato básico de hierro, que se hidroliza al hervirle, descomponiéndose en hidrato férrico y anhidrido carbónico:

$$2FeCl_3 + 3Na_2CO_3 + 3H_2O = 2Fe(OH)_3 + 6NaCl + 3CO_2$$

5ª. **El óxido de zinc o el de mercurio** precipitan también el hierro en forma de hidrato férrico. Esta reacción es muy empleada en Química gravimétrica para la dosificación del hierro:

ÁREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

$$2FeCl_3 + 3ZnO + 3H_2O = 3ZnCl_2 + 2Fe(OH)_3$$

6ª. **El fosfato de sodio** determina la formación de un precipitado blanco amarillento de fosfato de hierro, insoluble en ácido acético y soluble en los ácidos minerales; en este caso, la precipitación del hierro sólo es completa en presencia de un exceso de precipitante o de un acetato alcalino:

$$FeCl_3 + Na_2HPO_4 + CH_3 . COONa = 3NaCl + CH_3 . COOH + FePO_4$$

7ª. **Los acetatos alcalinos**, en disoluciones neutras, dan con las sales férricas una coloración café oscura; al hervir el líquido precipita cuantitativamente el hierro bajo la forma de acetato básico de hierro:

$$FeCl_3 + 3CH_3 . COONa = 3NaCl + Fe(C_2H_3O_2)_3$$

$$Fe(C_2H_3O_2)_3 + 2H_2O = CH_3 . COOH + Fe(OH)_2C_2H_3O_2$$

8ª. **El sulfocianuro de potasio** da, con las sales férricas, una coloración rojo sangre de sulfocianuro férrico. Esta reacción es reversible y, por consiguiente, la coloración será más intensa si se añade un exceso de precipitante o de sal férrica:

$$FeCl_3 + 3KSCN = 3KCl + Fe(SCN)_3$$

Al agitar con éter, pasa al $Fe(SCN)_3$ a este líquido.

9ª. **El ferrocianuro de potasio**, en soluciones neutras o ácidas de las sales férricas, da un precipitado azul intenso de ferrocianuro férrico, llamado azul de Prusia y que no es otra cosa que la sal férrica del ácido ferrocianhídrico:

$$4FeCl_3 + 3K_4 . Fe(CN)_6 = 12KCl + Fe_4[Fe(CN)_6]_3$$

El azul de Prusia es insoluble en el agua, pero se disuelve en el ácido oxálico con coloración azul (tinta azul).

10. **El sulfuro de amonio** precipita sulfuro férrico, de color negro, soluble en los ácidos minerales y también en el acético:

$$2FeCl_3 + 2(NH)_2S = 6NH_4Cl + Fe_2S_3$$

Por la acción del agua, el sulfuro férrico se hidroliza lentamente en frío y ráqidamente a 100°:

$$Fe_2S_3 + 6\ H_2O = 2\ Fe(OH)_3 + 3H_2S$$

Por este motivo se colorean de café los precipitados húmedos que permanecen durante algunas horas sobre el filtro.

11. **El ácido sulfhídrico**, en soluciones ácidas, reduce las sales férricas a ferrosas, depositando azufre, lo cual hace que el líquido presente aspecto lechoso:

$$2FeCl_3 + H_2S = 2FeCl_2 + 2HCl + S$$

12. **El tanino**: con las disoluciones de este compuesto, se obtiene un precipitado negro azulado de tanato férrico (tinta).

13. **El ácido salicílico** y los salicilatos solubles producen una coloración azul violeta.

ALUMINIO — Al

El aluminio es el metal que con más abundancia se encuentra en la naturaleza, hallándose siempre bajo la forma de combinaciones muy variadas, pero sin existir en estado libre.

La especie más abundante es la arcilla o silicato de aluminio hidratado $Al_2O_3 2SiO_2 . nH_2O$. El rubí, zafiro y corindón están formados por óxidos de aluminio coloreados por pequeñas cantidades de óxidos metálicos.

El aluminio forma un solo óxido, el Al_2O_3, y, por consiguiente, una sola serie de sales.

El ácido clorhídrico lo disuelve transformándole en cloruro y desprendiendo hidrógeno; el ácido sulfúrico lo ataca débilmente en caliente y el nítrico concentrado o hirviente no lo hace experimentar alteración alguna.

Las sales de aluminio son incoloras, y las solubles en agua presentan reacción ácida cuando se encuentran disueltas en ese líquido, porque se disocian hidrolíticamente. Este hecho explica la causa por la que al evaporar una solución acuosa de cloruro de aluminio se obtenga como residuo el hidrato correspondiente, que es insoluble en agua:

$$AlCl_3 + 3HOH \rightleftharpoons Al(OH)_3 + 3HCl$$

REACCIONES

1ª. **La sosa o potasa cáustica** determina la formación de un precipitado blanco, gelatinoso, de hidrato de aluminio, soluble en exceso de reactivo con la formación de un aluminato; es decir, el hidrato de aluminio se comporta como un ácido respecto a las bases fuerte:

$$AlCl_3 + 3NaOH = 3NaCl + Al(OH)_3$$

$$Al(OH)_3 + 3NaOH = 3H_2O + Al(ONa)_3$$

Si a la solución del aluminato se agrega un exceso de cloruro de amonio y se calienta, vuelve a precipitar el aluminio en forma de hidrato:

$$Al(OHa)_3 + 3NH_4Cl = 3NaCl + 3NH_3 + Al(OH)_3$$

2ª. **El amoníaco** precipita también hidrato de aluminio, blanco, gelatinoso, algo soluble en agua y en exceso de amoníaco concentrado, pero insoluble en sales amónicas, cuya presencia favorece —al hervir el líquido—, la reunión de las partículas coloidales del hidrato de aluminio y la formación de un precipitado granuloso de fácil filtración. Mediante este procedimiento de ebullición con las sales amónicas, el precipitado que se encuentra en el estado de sol, pasa al de gel:

$$AlCl_3 + 3NH_3 + 3HOH = 3NH_4Cl + Al(OH)_3$$

3ª. **El sulfuro de amonio** precipita hidrato de aluminio, blanco, gelatinoso, a causa de la rápida hidrolisis que experimenta el sulfuro de aluminio previamente formado:

$$2AlCl_3 + 3(NH_4)_2S = 6NH_4Cl + Al_2S_3$$

$$Al_2S_3 + 6HOH = 2Al(OH)_2 + 3H_2S$$

Cuando se ensaye esta reacción conviene añadir sólo una gota de sulfuro de amonio, pues el color amarillento de este reactivo mancharía la coloración blanca del precipitado. Si no obstante este cuidado se obtuviera un precipitado amarillento, se añadirá una porción del compuesto de aluminio.

4ª. **Los carbonatos alcalinos** precipitan hidrato de aluminio (hidrolisis):

$$2AlCl_3 + 3Na_2CO_3 = 6NaCl + Al_2(CO_3)_3$$

$$Al_2(CO_3)_3 + 6HOH = 3H_2O + 3CO_2 + Al(OH)_3$$

5ª. **El fosfato de sodio** determina la formación de un precipitado blanco, voluminoso, de fosfato de aluminio, soluble en ácidos minerales e insoluble en el acético (diferencia del Ca, Sr, Ba, Mg.):

$$AlCl_3 + 2Na_2HPO_4 = AlPO_4 + 3NaCl + NaH_2PO_4$$

El fosfato de aluminio se disuelve con facilidad en sosa o potasa cáustica, con formación de aluminato y fosfato alcalinos:

$$AlPO_4 + 4NaOH = (AlO_2)Na + Na_3PO_4 + 2H_2O$$

6ª. **El acetato de sodio,** en disoluciones neutras y frías, no forma ningún precipitado, porque se produce acetato de aluminio normal, que se mantiene disuelto: mas, al hervir la solución, precipita el aluminio bajo la forma de acetato básico de aluminio. Esta reacción no es cuantitativa.

Al enfriarse la solución se redisuelve parcialmente el precipitado, por lo tanto, debe filtrarse en caliente cuando se trate de la completa separación del aluminio, la que se favorece, diluyendo la solución o elevando la temperatura, ya que se trata de una reacción reversible:

$$AlCl_3 + 3CH_3 . COONa = 3NaCl + Al(C_2H_3O_2)_3$$

$$Al(C_2H_3O_2)_3 + HOH = Al(OH)(C_2H_3O_2)_2$$

Por vía seca:

Los compuestos de aluminio, calcinados al soplete y humedecidos con una gota de nitrato de cobalto, al volver a calcinarlos dan una masa de color azul, llamada azul de Thenard.

CROMO — Cr

Este cuerpo presenta pocas variedades en sus especies mineralógicas, siendo la más importante el hierro cromado o cromita $Cr_2O_3 . FeO$; el plomo rojo o crocosita $PbCrO_4$, y el ocre de cromo Cr_2O_3.

El cromo es un metal de color agrisado, semejante al hierro; los acidos clorhídrico y sulfúrico lo disuelven transformándolo en cloruro y sulfato; el ácido nítrico no le modifica sensiblemente.

El cromo da dos series de compuestos semejantes al hierro, porque forman dos iones positivos: el cromo ion Cr^{++} y el cromi ion Cr^{+++}, que originan los compuestos cromosos y crómicos, respectivamente; los primeros son poco estables y se transforman fácilmente en los compuestos crómicos.

REACCIONES

Por vía húmeda:

1ª. **El amoniaco** da un precipitado verde gris, o azul gris, de hidrato de cromo, que se disuelve fácilmente en los ácidos minerales con coloración verde violeta:

$$CrCl_3 + 3NH_3 + 3HOH = 3NH_4Cl + Cr(OH)_3$$

ÁREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

El hidrato de cromo es algo soluble en exceso de reactivo, dando un líquido de color rojo violeta, a causa de la formación de un compuesto complejo de la fórmula $Cr(NH_3)_6 . Cl_6$. Si se hierve el líquido hasta que se desprenda completamente el amoníaco, precipita nuevamente el Cr, bajo la forma de hidrato.

2ª. **La sosa o potasa cáustica** precipita hidrato de cromo de color verde soluble en exceso de reactivo con la formación de un cromito. Si se diluye con agua este compuesto y se lo somete a la ebullición, se hidroliza completamente, volviendo a precipitar hidrato de cromo, a diferencia de aluminio:

$$CrCl_3 + 3KOH = 3KCl + Cr(OH)_3$$

$$Cr(OH)_3 + 3KOH = 3H_3O + Cr(OK)_3$$

$$Cr(OK)_3 + 3HOH = 3KOH + Cr(OH)_3$$

Si se añade al cromito alcalino, de color verdoso, una cantidad de agua oxigenada, se transforma en cromato de color amarillento; esta reacción se acelera calentando el líquido:

$$2Cr(OK)_3 + 30 + H_2O = 2\,K_2CrO_4 + KOH$$

También se transforma el cromito alcalino en cromato si se lo trata con sosa o potasa cáustica y agua de bromo, y se le hierve un tiempo más o menos largo:

$$Cr(OK)_3 + 3Br + 2KOH = 3KBr + H_2O + K_2CrO_4$$

3ª. **El sulfuro de amonio** precipita hidrato de cromo de color verdoso, con desprendimiento de ácido sulfhídrico:

$$2CrCl_3 + 3(NH_4)_2S + 6H_2O = 6\,NH_4Cl + 3H_2S + + 2Cr(OH)_3$$

4ª. **Los fosfatos alcalinos** precipitan fosfato de cromo, que es un polvo amorfo de color verdoso:

$$CrCl_3 + 2Na_2HPO_4 = 3\,NaCl + NaH_2PO_4 + CrPO_4$$

El fosfato de cromo se disuelve fácilmente en los ácidos minerales y en el acético en frío. Al hervir la disolución acética precipita nuevamente el fosfato de cromo, probablemente bajo la forma de un compuesto básico.

5ª. **El hiposulfito de sodio** $Na_2S_2O_3$, en exceso, precipita el cromo en forma de hidrato, siempre que hierva el líquido el tiempo necesario para desalojar completamente el anhídrido sulfuroso que se forma:

$$2CrCl_3 + 3\,Na_2S_2O_3 + 3HOH = 6NaCl + 3S + 3SO_2 + + 2Cr(OH)_3$$

Por vía seca:

Todos los compuestos de cromo tiñen la perla de bórax o la de sal de fósforo, de color verde esmeralda, sea que se la someta a la llama de oxidación o a la de reducción.

Al fundir un compuesto de cromo sobre una lámina de platino, con carbonato de sodio y nitrato de sodio o potasio, se obtiene una masa amarilla de cromato alcalino, la que disuelta en agua, acidulada con ácido acético y hervida para desalojar el anhidrido carbónico, da, al añadirle nitrato de plata, un precipitado café rojizo de cromato de plata:

$$Cr_2(SO_4)_3 + 5Na_2CO_3 + 3NaNO_3 = 2Na_2CrO_4 + 3Na_2SO_4 + 3NaNO_2 + 5CO_2$$

$$Na_2CrO_4 + 2AgNO_3 = Ag_2CrO_4 + 2NaNo_3$$

PLOMO — Pb

La combinación más abundante del plomo que se encuentra en la naturaleza es la galena PbS; además existe la cerusita $PbCO_3$, la anglesita $PbSO_4$, y la crocoita $PbCrO_4$.

Los ácidos clorhídrico y sulfúrico no le atacan sensiblemente más que a la temperatura de ebullición, formando los cloruros y sulfatos respectivos. El ácido nítrico le disuelve con facilidad, formando nitrato de plomo y desprendiendo vapores nitrosos:

AREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

$$3Pb + 8HNO_3 = 3Pb(NO_3)_2 + 2NO + 4H_2O$$

El plomo se disuelve también en ácidos orgánicos, como el acético, en presencia del oxígeno del aire:

$$Pb + 2CH_3 \cdot COOH + O = H_2O + Pb(C_2H_3O_2)_2$$

Es un metal de color blanco agrisado, maleable, que funciona como divalente y tetravalente, siendo las combinaciones divalentes las más estables.

REACCIONES

Por vía húmeda:

1ª. **El ácido clorhídrico** y los cloruros solubles, en disoluciones de alguna concentración, dan un precipitado blanco,

coposo, poco soluble en agua fría, mas en la caliente, de la que precipita nuevamente $PbCl_2$ en forma de agujas cristalinas, al enfriarse el líquido:

$$Pb(NO_3)_2 + HCl = 2HNO_3 + PbCl_2$$

2ª. **El ácido sulfúrico**, o un sulfato soluble, precipita sulfato de plomo, blanco, pulverulento, insoluble en el agua y en los ácidos, soluble en el tartrato de amonio o en acetato de amonio amoniacal:

$$Pb(NO_3)_2 + H_2SO_4 = 2HNO_3 + PbSO_4$$

3ª. **El yoduro de potasio** da un precipitado amarillento de yoduro de plomo, que se disuelve en agua caliente; al enfriarse el líquido precipita nuevamente el yoduro de plomo en forma de escamas doradas brillantes:

$$Pb(NO_3)_2 + 2KI = 2KNO_3 + PbI_2$$

194 partes de agua caliente disuelven una parte de PbI_2.

ÁREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

4ª. **Los cromatos alcalinos** precipitan cromato de plomo, amarillo, insoluble en ácido acético y soluble en el nítrico y los álcalis cáusticos:

$$Pb(NO_3)_2 + K_2CrO_4 = 2KNO_3 + PbCrO_4$$

$$2Pb(C_2H_3O_2)_2 + K_2Cr_2O_7 + H_2O = 2CH_3.COOK + 2CH_3.COOH + 2PbCrO_4$$

5ª. **El ácido sulfhídrico** da, con disoluciones diluídas y debilmente ácidas o alcalinas, un precipitado negro de sulfuro de plomo, soluble en el ácido nítrico diluído con la formación de $Pb(NO_3)_2$ y depósito de azufre:

$$Pb(NO_3)_2 + H_2S = 2HNO_3 + PbS$$

$$3PbS + 8HNO_3 = 4H_2O + 2NO + 3S + 3Pb(NO_3)_2$$

6ª. **La sosa o potasa cáustica** precipita hidrato de plomo, blanco, coposo, que se disuelve en exceso de reactivo con la formación de un plumbito:

$$Pb(NO_3)_2 + 2NaOH = 2NaNO_3 + Pb(OH)_2$$

$$Pb(OH)_2 + 2NaOH = 2H_2O + Pb(ONa)_2$$

7ª. **El fosfato de sodio** Na_2HPO_4 da un precipitado blanco de fosfato de plomo, insoluble en ácido acético y soluble en ácido nítrico, sosa o potasa cáustica:

$$3Pb(NO_3)_2 + 4NaHPO_4 = 2NaH_2PO_4 + 6NaNO_3 + Pb_3(PO_4)_2$$

8ª. **El zinc metálico** pone en libertad al plomo de las disoluciones de sus sales; así por ejemplo, si en una disolución de acetato de plomo se introduce granalla de zinc, este cuerpo pasa al estado de ion, en tanto que el Pb es puesto en libertad; es decir, el plomo se deposita formando una masa cristalina arborescente que se denomina árbol de Saturno:

$$Pb(NO_3)_2 + Zn = Zn(NO_3)_2 + Pb$$

ÁREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

Por vía seca:

Los compuestos de plomo, calentados sobre el carbón, al soplete, con carbonato de sodio, dan un glóbulo de plomo, maleable, y una aureola amarilla.

COBRE — Cu

Se encuentra en la naturaleza en cantidad abundante, ya como cobre metálico, ya en combinaciones tales como la cuprita Cu_2O, calcopirita $CuFeS_2$, malaquita $Cu_2CO_3(OH)_2$, azurita $Cu_3(CO_3)_2(OH)_2$, etc.

El cobre es un metal dúctil, de color rojo claro; los ácidos clorhídrico y sulfúrico diluídos no le atacan sensiblemente; mas, en presencia del aire, o si el cobre se encuentra en

estado de óxido, se disuelve con facilidad en esos dos ácidos. El ácido sulfúrico concentrado y caliente disuelve el cobre con desprendimiento de anhidrido sulfuroso y formación de sulfato cúprico:

$$Cu + H_2SO_3O = H_2O + SO_2 + CuO$$

$$CuO + H_2SO_4 = H_2O + CuSO_4$$

El ácido nítrico diluído, aun en frío, disuelve el cobre en forma de nitrato de cobre $Cu(NO_3)_2$, con desprendimiento de vapores nitrosos:

$$3Cu + 8HNO_3 = 3Cu(NO_3)_2 + 4H_2O + 2NO$$

El cobre forma dos clases de combinaciones: las cuprosas y las cúpricas. El cupro - ion es muy inestable y se transforma facilmente en presencia del aire, en cupri - ion.

REACCIONES

Por vía húmeda:

1ª. La sosa o potasa cáustica precipita hidrato de cobre de color azul:

$$CuSO_4 + 2NaOH = Na_2SO_4 + Cu(OH)_2$$

Por ebullición el hidrato de cobre pierde una molécula de agua y se transforma en óxido de cobre CuO, de color negro:

$$Cu(OH)_2 = H_2O + CuO$$

Si las disoluciones de sosa o potasa son muy concentradas, o si la precipitación se efectúa empleando un exceso de precipitante y en caliente, el cobre se disuelve con coloración azul.

En presencia de ácido tartárico, cítrico y otros ácidos orgánicos, el cobre no es precipitado por la sosa o potasa cáustica, mas la solución toma un color azul intenso; si a ésta se la calienta con glucosa, aldehídos, etc., se obtiene un

precipitado de color rojo ladrillo formado por óxido cuproso Cu_2O.

2ª. **El amoniaco** precipita hidrato básico de cobre, muy soluble en exceso de reactivo, dando un líquido de color azul intenso, que contiene el ion complejo divalente cupriamónico $Cu(NH_3)n^{++}$, el cual se disocia parcialmente en cupriones de color azul:

$$2CuSO_4 + 2NH_3 + 2HOH = (NH_4)_2SO_4 + Cu_2SO_4(OH)_2$$

$$Cu_2SO_4(OH)_2 + (NH_4)_2SO_4 + 6NH_3 = 2[Cu(NH_3)_4](SO_4), H_2O$$

Adicionando cianuro de potasio a la solución azul intensa del sulfato cupriamónico, se forma cianuro cupropotásico $Cu_2(CN)_8 . K_6$ y el líquido se decolora:

$$2Cu(NN_3)_4 . SO_4,H_2O + 10KCN = Cu_2(CN)_8 . K_6 + NH_4CN + (NH_4)CNO + K_2SO_4 + 6NH_3 + H_2O$$

La estabilidad del ion complejo $Cu(CN)_4^{---}$ impide que sea precipitado el cobre de esta última disolución por el gas sulfhídrico, a diferencia del Cadmio.

3ª. **El cianuro de potasio** precipita primero cianuro cúprico de color amarillento y que después, desprendiendo cianógeno, se transforma en cianuro cuproso, blanco. Este compuesto se disuelve en exceso de cianuro potásico en forma de cuprocianuro potásico, incoloro $Cu_2(CH)_8K_2$:

$$2CuSO_4 + 4KCN = 2Cu(CN)_2 + 2K_2SO_4$$

$$2Cu(CN)_2 = Cu_2(CN)_2 + (CN)_2$$

$$Cu_2(CN)_2 + 6KCN = Cu_2(CN)_8 . K_6$$

4ª. **El ferrocianuro de potasio** precipita, de disoluciones neutras o ácidas, ferrocianuro cúprico, amorfo, de color pardo rojizo. Si las disoluciones del cobre son muy diluídas, se obtiene solamente coloración:

$$2CuSO_4 + K_4 . Fe(CN)_6 = 2K_2SO_4 + Cu_2 . Fe(CN)_6$$

El ferrocianuro cúprico se disuelve en el amoníaco produciendo una coloración azul; asimismo la potasa cáustica, en frío, lo disuelve dando un líquido azul claro de hidrato cúprico, que por ebullición prolongada se transforma en óxido de cobre, negro.

5ª. **El ácido sulfhídrico** precipita, de disoluciones neutras o ácidas, sulfuro cúprico, negro. Si las disoluciones de cobre están muy diluídas, o si no contuvieren suficiente cantidad de ácido, se forma sulfuro cúprico coloidal, que pasa con facilidad a través del filtro; mas, con la adición de un exceso de ácido diluído se transforma el hidrosol en hidrogel:

$$CuSO_4 + H_2S = H_2SO_4 + CuS$$

El sulfuro cúprico se disuelve con facilidad en el ácido nítrico diluído y caliente, es además algo soluble en el sulfuro de amonio.

El sulfuro cúprico húmedo, en contacto con el aire, se transforma en sulfato cúprico, soluble.

6ª. **Un alambre de hierro** bien limpio, introducido en una disolución cúprica, se recubre de una película roja de cobre metálico; es decir, el hierro pasa al estado de ion y el cobre se precipita:

$$CuSO_4 + Fe = FeSO_4 + Cu$$

5ª. **El sulfocianuro de potasio** KSCN, precipita sulfocianuro cúprico, de color negro, el cual, lentamente, se transforma en sulfocianuro cuproso de color blanco. Dicha transformación se acelera por la adición de ácido sulfuroso:

$$CuSO_4 + 2KSCN = K_2SO_4 + Cu(SCN)_2$$

$$2Cu(CNS)_2 + H_2O + H_2SO_3 = H_2SO_4 + 2HCNS + Cu_2(SCN)_2$$

Esta reacción es muy importante en la determinación cuantitativa del cobre. El sulfocianuro cuproso es insoluble en agua y en los ácidos clorhídrico y sulfúrico diluído.

Por vía seca:

Las sales de cobre comunican a la llama una coloración azul o verde. Fundidos los compuestos de cobre con carbonato de sodio sobre el carbón, dan una masa que, separada del carbón y pulverizada en el mortero, deja por lixiviación escamas rojas de cobre metálico, muy características.

Las perlas de bórax, a la llama de oxidación, se tiñen, con las sales de cobre, de color verde azulado y a la de reducción, de color rojo opaco.

BISMUTO — Bi

El bismuto se encuentra en la naturaleza en estado nativo, además, como sulfuro, en la bismutina Bi_2S_3; como óxido, en el ocre de bismuto Bi_2O_3 y como hidrocarbonato, en la bismutita $Bi(OH) . 5Bi(OH)_2 . 3CO_3$.

El bismuto es un metal blanco, con reflejos rosados; es quebradizo y fácilmente soluble en el ácido nítrico formando nitrato de bismuto $Bi(NO_3)_3$:

$$Bi + 4HNO_3 = Bi(NO_3)_3 + NO + 2H_2O$$

No le disuelve el ácido clorhídrico ni el sulfúrico frío; mas, en caliente, este ácido ataca el bismuto con desprendimiento de anhídrido sulfuroso y formación de sulfato de bismuto $Bi_2(SO_4)_3$.

Forma dos clases de compuestos oxigenados: el Bi_2O_3, amarillo y el Bi_2O_5, de color café; es decir el bismuto funciona como tri y pentavalente; sus sales son por lo general incoloras e insolubles en mucha cantidad de agua, porque esta las desdoble hidrolíticamente formando sales básicas insolubles; así p. ej. el $BiCl_3$, por la acción del agua, se transforma en oxicloruro de bismuto BiOCl, de color blanco, aspecto lechoso e insoluble en ácido tartárico a diferencia del antimonio:

$$BiCl_3 + H_2O \rightleftarrows 2HCl + Bi \begin{matrix} =O \\ -Cl \end{matrix};$$

el nitrato de bismuto, en presencia de poca cantidad de agua, forma un precipitado amorfo, básico, de nitrato de bismutilo $BiONO_3$:

$$Bi(NO_3)_3 + H_2O = 2HNO_3 + Bi \begin{matrix} = O \\ - NO_3 \end{matrix};$$

el cual, al ser tratado con mayor cantidad de agua, aumenta su basicidad y se transforma en un compuesto cristalino de subnitrato de bismuto:

$$\begin{matrix} Bi \begin{matrix} = O \\ - NO_3 \end{matrix} \\ Bi \begin{matrix} - NO_3 \\ = O \end{matrix} \end{matrix} + HOH \rightleftharpoons HNO_3 + \begin{matrix} Bi \begin{matrix} - OH \\ - NO_3 \end{matrix} \\ \diagdown \quad O \quad \diagup \\ Bi = O \end{matrix}$$

REACCIONES

Por vía húmeda:

1ª. La sosa o potasa cáustica da un precipitado blanco de hidrato de bismuto, insoluble en exceso de reactivo, pero que se disuelve fácilmente en los ácidos minerales:

$$BiCl_3 + NaOH = 3KCl + Bi(OH)_3$$

Por ebullición el precipitado de hidrato de bismuto pierde una molécula de agua y se transforma en metahidrato o hidrato de bismutilo $HO . Bi = O$, de color amarillento pálido:

$$Bi(OH)_3 = H_2O + Bi \begin{matrix} = O \\ - OH \end{matrix}$$

2ª. El amoniaco precipita el bismuto bajo la forma de una sal básica, insoluble en exceso de reactivo, y cuya constitución varía según la concentración y temperatura de la solución del compuesto de bismuto empleado.

3ª. Los carbonatos alcalinos precipitan carbonatos básicos de composiciones diferentes, según la cantidad de precipitante y la temperatura y concentración de los respectivos compuestos de bismuto; p. ej.:

UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR QUITO ÁREA HISTÓRICA CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

$$2BiCl_3 + 3Na_2CO_3 + HOH = 6NaCl + CO_2 + 2Bi \begin{matrix} = CO_3 \\ - OH \end{matrix}$$

4ª. **El fosfato de sodio** precipita fosfato de bismuto $BiPO_4$, blanco, pulverulento, insoluble en ácido nítrico diluído y que se disuelve con dificultad en el clorhídrico:

$$2Na_2HPO_4 + BiCl_3 = 3NaCl + NaH_2PO_4 + BiPO_4$$

5ª. **El cianuro de potasio** precipita, primero, cianuro de bismuto, el cual, en presencia de agua se disocia hidrolíticamente transformándose en hidrato de bismuto de color blanco:

$$BiCl_3 + 3KCN = 3KCl + Bi(CN)_3$$

$$Bi(CN)_3 + 3HOH = 3HCN + Bi(OH)_3$$

6ª. **El bicromato de potasio** determina la formación de un precipitado amarillo de bicromato de bismutilo, cuyo radical es el ión monovalente — Bi = O:

$$2BiCl_3 + K_2Cr_2O_7 + 2H_2O = 2KCl + 4HCl + (BiO)_2 . Cr_2O_7$$

ÁREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

Este precipitado es soluble en ácidos minerales e insoluble en sosa o potasa cáustica, a diferencia del cromato de plomo.

7ª. **El ácido sulfhídrico** precipita sulfuro de bismuto Bi_2S_3, de color café, insoluble en frío en los ácidos minerales diluídos, soluble en ácido nítrico diluído caliente y en el clorhídrico concentrado también caliente:

$$2BiCl_3 + 3H_2S = 6HCl + Bi_2S_3$$

$$Bi_2S_3 + 8HNO_3 = 2Bi(NO_3)_2 + 2NO + 4H_2O + 3S$$

8ª. **El yoduro de potasio** precipita yoduro de bismuto BiI_3, negro, soluble en exceso de reactivo con formación de bismuti - yoduro potásico, líquido de color amarillento o anaranjado:

$$BiCl_3 + 3KI = 3KCl + BiI_3$$

$$BiI_3 + KI \rightleftarrows (BiI_4).K$$

10. **Los estannitos alcalinos**, o sean las disoluciones alcalinas del cloruro estannoso, precipitan bismuto metálico, negro:

$$2BiCl + 3SnCl_2 + 18KOH = 12KCl + 9H_2O + \\ + 3SnO(OK)_2 + 2Bi$$

Estannato de potasio

Esta reacción es muy sensible y se la practica de la siguiente manera:

A unas pocas gotas de solución de cloruro estannoso recién preparado, se agrega un exceso de solución diluída de hidrato de potasio hasta que se redisuelva el precipitado blanco obtenido y se forme un líquido incoloro de estannito de potasio K_2SnO_2; entonces, a este último líquido, se le agrega en frío la solución de bismuto neutralizada lo mejor posible; al agitar la solución, aparece un precipitado negro de bismuto metálico.

Hay que observar que los estannitos alcalinos son inestables en presencia de soluciones concentradas de hidratos alcalinos y que se descomponen facilmente en estannatos y estaño metálico, lo cual puede dar lugar a confusiones con el precipitado del bismuto metálico:

$$2Sn \begin{matrix} -OK \\ -OK \end{matrix} + HOH = Sn \begin{matrix} =O \\ -OK \\ -OK \end{matrix} + 2KOH + Sn$$

11. **El zinc metálico** precipita el bismuto de sus disoluciones en forma de metal:

$$2BiCl_3 + 3Zn = 3ZnCl_2 + 2Bi$$

Por vía seca:

Calcinados sobre el carbón los compuestos de bismuto con carbonato de sodio, a la llama de reducción, se obtienen

globulítos de bismuto metálico y una aureola amarillenta, pálida, de óxido de bismuto Bi_2O_3 .

CADMIO — Cd

El cadmio es un metal que acompaña con frecuencia al zinc en sus minerales y se encuentra por esto en muchas blendas.

El mineral más importante del cadmio es el sulfuro CdS o greenoquita. Se encuentra también en la naturaleza el óxido de cadmio CdO, de un color que varía de café a negro.

El cadmio metálico es de color blanco grisáceo, dúctil; se disuelve lentamente en los ácidos clorhídrico y sulfúrico; el nítrico le ataca con facilidad, formando nitrato de cadmio y desprendiendo vapores nitrosos.

REACCIONES

Por vía húmeda:

1ª. **La sosa o potasa cáustica** precipita hidrato de cadmio, blanco, amorfo, insoluble en exceso de reactivo, a diferencia del Pb y Zn:

ÁREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

$$CdCl_2 + 2NaOH = 2NaCl + Cd(OH)_2$$

Por calcinación del hidrato de cadmio se obtiene óxido de cadmio CdO, de color café oscuro:

$$Cd \begin{matrix} -OH \\ -OH \end{matrix} = H_2O + CdO$$

2ª. **El amoniaco** da un precipitado de hidrato de cadmio, soluble en exceso de reactivo, a diferencia del plomo, con formación de una sal compleja amónica de cadmio:

$$CdCl_2 + 2NH_3 + 2HOH \rightleftharpoons 2NH_4Cl + Cd(OH)_2$$

$$Cd(OH)_2 + 2NH_4Cl + 4NH_3 + 4HOH = 6HO_2 + Cd(NH_3)_6 \cdot Cl_2$$

Esta reacción es reversible y por este motivo, al hervir la disolución amoniacal de cadmio con exceso de agua, precipita nuevamente hidrato de cadmio.

3ª. **El carbonato de sodio** precipita carbonato básico de cadmio, blanco, insoluble en exceso de reactivo:

$$2CdCl_2 + 2Na_2CO_3 = 4NaCl + CO_2 + Cd_2(OH)_2 . CO_3$$

4ª. **El cianuro de potasio** determina la formación de un precipitado blanco, amorfo, de cianuro de cadmio $Cd(CN)_2$, soluble en exceso de reactivo con formación de un cianuro doble de cadmio y potasio $Cd(CN)_4 . K_2$:

$$Cd(NO_3)_2 + 2KCN = 2KNO_3 + Cd(CN)_2$$

$$Cd(CN)_2 + 2KCN = Cd(CN)_4 . K_2$$

El ácido sulfhídrico descompone este cianuro doble depositando sulfuro de cadmio de color amarillo canario, a diferencia del cobre:

$$Cd(CN)_4 . K_2 + H_2S = 2KCN + 2HCN + CdS$$

ÁREA HISTÓRICA
DIRECCIÓN DE INFORMACIÓN INTEGRAL

5ª. **El ácido sulfhídrico** precipita, de las disoluciones débilmente ácidas de los compuestos de cadmio, sulfuro de cadmio, de color amarillo, insoluble en sulfuro de amonio y soluble en exceso de ácido clorhídrico y nítrico caliente, con depósito de azufre y desprendimiento de vapores nitrosos:

$$Cd(NO_3)_2 + H_2S = 2HNO_3 + CdS$$

$$CdS + 8HNO_3 = 3Cd(NO_3)_2 + 2NO + 4H_2O + 3S$$

Por vía seca:

Mezclando una sal de cadmio con carbonato de sodio y fundiéndola sobre el carbón a la llama de reducción, se forma una aureola de óxido de cadmio, de color pardo amarillento, sin dejar como residuo botón metálico.

MERCURIO — Hg

Se encuentra en la naturaleza principalmente bajo la forma de sulfuro o cinabrio HgS, y acompañando a éste en forma de gotitas, mercurio metálico.

El mercurio es el único metal líquido a la temperatura ordinaria y es el más volátil. El ácido clorhídrico y sulfúrico en frío, no actúan sobre él; el nítrico lo disuelve formando nitrato mercurioso $Hg_2(NO_3)_2$, si el metal se encuentra en exceso:

$$3Hg_2 + 8HNO_3 = 3Hg_2(NO_3)_2 + 4H_2O + 2NO$$

y nitrato mercúrico $Hg(NO_3)_2$, en caso contrario:

$$3Hg + 8HNO_3 = 3Hg(NO_3)_2 + 4H_2O + 2NO$$

El mercurio forma dos clases de compuestos oxigenados: el óxido mercurioso Hg_2O, negro y el óxido mercúrico HgO, amarillo o rojo, los cuales forman los respectivos compuestos mercuriosos y mercúricos; los primeros se derivan del ion complejo divalente Hg_2^{++} y son muy inestables, por cuanto se descomponen con facilidad en el compuesto mercúrico correspondiente y en mercurio metálico.

ÁREA HISTÓRICA DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

REACCIONES DEL ION MERCURIOSO

Por vía húmeda:

1ª. La sosa o potasa cáustica da un precipitado negro de óxido mercurioso:

$$\begin{matrix} Hg-NO_3 \\ | \\ Hg-NO_3 \end{matrix} + 2KOH = 2KNO_3 + \begin{matrix} Hg \\ | \\ Hg \end{matrix}\!\!>\!O + H_2O$$

Este compuesto es muy inestable y se descompone parcialmente en óxido mercúrico amarillo y mercurio metálico:

$$\begin{matrix} Hg \\ | \\ Hg \end{matrix} \diagdown O = HgO + Hg$$

2ª. **El amoniaco** determina la formación de un precipitado negro de nitrato oxi - mercuri - amina y mercurio metálico, negro:

$$2\begin{matrix} Hg - NO_3 \\ | \\ Hg - NO_3 \end{matrix} + 4NH_3 + H_2O = 3NH_4NO_3 + \begin{matrix} Hg \\ \diagup \quad \diagdown \\ O \quad\quad NH_2 - NO_3 + 2Hg \\ \diagdown \quad \diagup \\ Hg \end{matrix}$$

3ª. **Los carbonatos alcalinos** dan un precipitado amarillo de carbonato mercurioso Hg_2CO_3, que se descompone rapidamente, tomando coloración gris, en óxido mercúrico, mercurio metálico y anhidrido carbónico:

$$Hg_2(NO_3)_2 + Na_2CO_3 = 2NaNO_3 + Hg_2CO_3$$

$$Hg_2CO_3 = CO_2 + HgO + Hg$$

4ª. **El ácido sulfhídrico** da un precipitado negro grisáceo, formado por una mezcla de sulfuro mercúrico y mercurio metálico finamente dividido:

$$Hg_2(NO_3)_2 + H_2S = 2HNO_3 + HgS + Hg$$

5ª. **El ácido clorhídrico** y los cloruros solubles precipitan cloruro mercurioso Hg_2Cl_2, blanco, insoluble en agua y en ácidos diluídos, soluble en nítrico concentrado y agua regia, transformándose en compuestos mercúricos:

$$\begin{matrix} Hg - NO_3 \\ | \\ Hg - NO_3 \end{matrix} + 2HCl = 2HNO_3 + \begin{matrix} Hg - Cl \\ | \\ Hg - Cl \end{matrix}$$

El amoníaco ennegrece el cloruro mercurioso, convirtiéndolo en cloruro mercuriamina y mercurio metálico:

$$\begin{matrix} Hg - Cl \\ | \\ Hg - Cl \end{matrix} + 2NH_3 = NH_4Cl + Hg\begin{matrix} -NH_2 \\ -Cl \end{matrix} + Hg$$

6ª. **El cromato de potasio** precipita cromato mescurioso de color rojo amarillento, insoluble en ácido nítrico diluido:

$$Hg_2(NO_3)_2 + K_2CrO_4 = 2KNO_3 + Hg_2CrO_4$$

7ª. **El yoduro de potasio** da un precipitado verde amarillento de yoduro mercurioso Hg_2I_2, soluble en exceso de reactivo con formación de yoduro mercuri potásico y separación de mercurio metálico:

$$Hg_2(NO_3)_2 + 2KI = 2KNO_3 + Hg_2I_2$$

$$Hg_2I_2 + 2KI = HgI_4.K_2 + Hg$$

8ª. **El cianuro de potasio** determina la precipitación de mercurio metálico, gris, y formación de cianuro mercúrico, soluble:

$$Hg_2(NO_3)_2 + 2KCN = 2KNO_3 + Hg(CN)_2 + Hg$$

9ª. **El cloruro estannoso** da un precipitado gris de mercurio metálico:

$$Hg_2(NO_3)_2 + SnCl_2 + 2HCl = 2HNO_3 + SnCl_4 + Hg$$

FUNDADA EN 1651 QUITO
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

REACCIONES DEL ION MERCÚRICO

Por vía húmeda:

Los compuestos mercúricos derivados de los oxácidos se caracterizan por la facilidad con la que se hidrolizan en sus disoluciones acuosas, originando sales básicas insolubles en agua y solubles en los ácidos; así p. ej., el sulfato mercúrico, en presencia de un exceso de agua y más fácilmente en el calor, se disocia en sal básica, amarilla, insoluble:

$$\begin{matrix} HgSO_4 \\ HgSO_4 \\ HgSO_4 \end{matrix} + 2H_2O \rightleftharpoons 2H_2SO_4 + \begin{matrix} Hg-O \\ \diagdown\ O\ \diagup \\ Hg \\ \diagup\ O\ \diagdown \\ Hg-O \end{matrix} \diagup\!\diagdown SO_2$$

También el nitrato mercúrico es disociado hidrolíticamente por el agua, formando compuestos básicos más o menos insolubles en ese líquido:

$$Hg(NO_3)_2 + HOH \rightleftarrows HNO_3 + Hg \begin{matrix} -OH \\ -NO_3 \end{matrix}$$

Los compuestos halogenados del mercurio, como p. ej. el cloruro mercúrico $HgCl_2$, muestran escasa tendencia a la hidrolisis; en cambio, todos ellos tienden a formar combinaciones complejas muy estables con las sales halogenadas de los metales alcalinos.

1ª. **La sosa o potasa cáustica** en exceso precipita óxido mercúrico amarillo, que se disuelve con facilidad en los ácidos minerales:

$$HgCl_2 + 2NaOH = 2NaCl + H_2O + HgO$$

2ª. **El amoniaco** da, con las soluciones cloruro mercúricas, un precipitado blanco de cloro amiduro mercúrico, soluble en los ácidos:

$$HgCl_2 + 2NH_3 = NH_4Cl + Hg \begin{matrix} -NH_2 \\ -Cl \end{matrix}$$

Este compuesto recibe el nombre de precipitado blanco infusible, porque se volatiliza al calentarlo, sin fundir.

3ª. **El yoduro de potasio** produce un precipitado de color rojo vivo de yoduro mercúrico, soluble en exceso de reactivo con formación de una sal compleja, que es el yoduro mercuri - potásico:

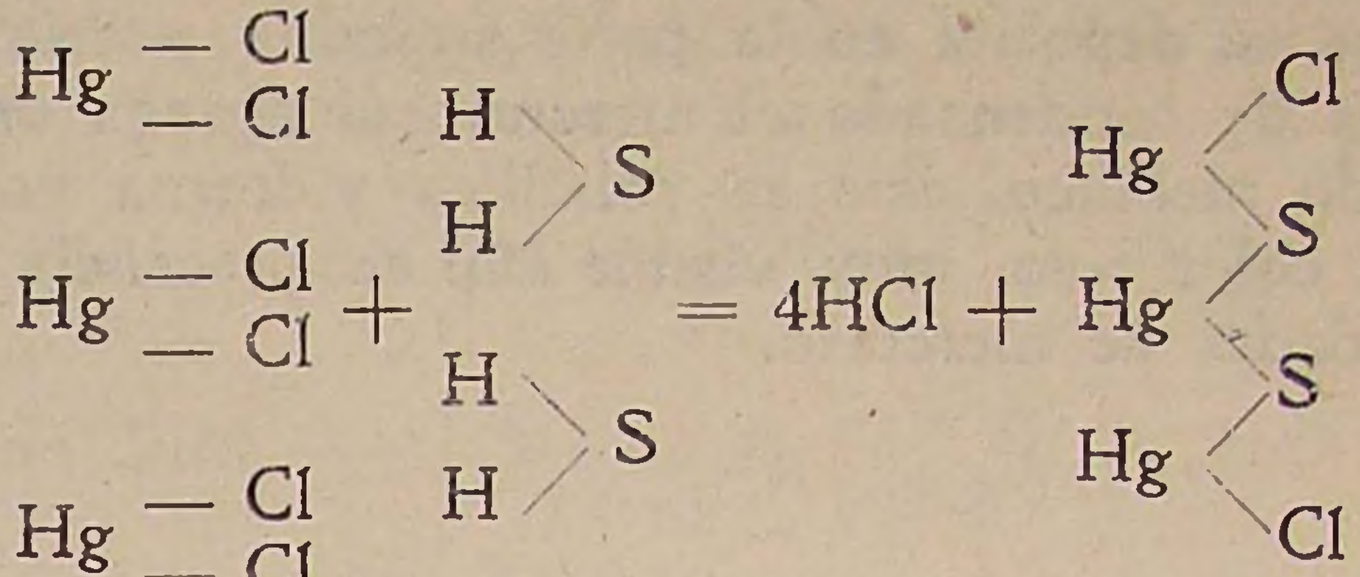
$$HgCl_2 + 2KI = 2KCl + HgI_2$$

$$HgI_2 + 2KI = HgI_4 \cdot K_2$$

La solución alcalina del yoduro mercuri - potásico no es otra cosa que el reactivo de Nessler, empleado en el reconocimiento del amoniaco.

UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR POTENTIOR EST SAPIENTIUM FUNDADA EN 1651 QUITO
ÁREA HISTÓRICA DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

4ª. El ácido sulfhídrico da un precipitado que primeramente es blanco, después se vuelve amarillento, entonces pasa a rojizo, luego a pardo y por último se vuelve negro, formando sulfuro mercúrico:



$$Hg\begin{matrix}-Cl\\-Cl\end{matrix} + \begin{matrix}H\\H\end{matrix}\!\!>\!S = 4HCl + Hg\begin{matrix}<S\\<S\\<Cl\end{matrix}$$

blanco

$$Hg_3Cl_2S_2 + H_2S = 2HCl + 3HgS$$

negro

El sulfuro mercúrico se disuelve con facilidad en el agua regia, con formación de cloruro mercúrico $HgCl_2$ y depósito de azufre:

$$3HgS + 6HCl + 2HNO_3 = 3HgCl_2 + 3S + 2NO + 4H_2O$$

ÁREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

5ª. El cloruro estannoso $SnCl_2$ reduce las combinaciones mercúricas, según la cantidad en que actúe, ya sea transformándolos en compuestos mercuriosos, de color blanco, insolubles, o ya en mercurio metálico; que se separa en forma de polvo gris:

$$2HgCl_2 + SnCl_2 = SnCl_4 + Hg_2Cl_2$$

$$Hg_2Cl_2 + SnCl_2 = SnCl_4 + 2Hg$$

6ª. Una lámina de cobre o de oro, sumergida en la disolución de una sal mercuriosa o mercúrica, da lugar a la reducción a mercurio metálico, que se deposita en la superficie de la lámina, la cual una vez seca y por frotamiento, adquiere un brillo de plata:

$$HgCl_2 + 2Cu = Cu_2Cl_2 + Hg$$

Por vía seca:

Tanto los compuestos mercuriosos como los mercúricos pueden reconocerse en que, calentados con carbonato de sodio en un tubito de ensayo, dejan en libertad mercurio metálico, que se deposita en la parte superior y fría del tubo; si después de condensado el mercurio se agrega una laminita de yodo metálico, éste se volatiliza y forma yoduro mercúrico de color rojo, muy visible aún en presencia de pequeñas cantidades de mercurio.

ESTAÑO — Sn

El estaño se presenta pocas veces en estado nativo en la naturaleza; el único mineral bajo cuya forma se halla este cuerpo, es la casiterita SnO_2, óxido estánnico, que generalmente se presenta cristalizado y cuya ganga por lo común es el cuarzo.

El estaño es un metal de color blanco argentino, mas o menos agrisado cuando contiene impurezas; se disuelve con desprendimiento de hidrógeno en ácido clorhídrico concentrado formando cloruro estannoso, que posee, como todos los compuestos estannosos, un gran poder reductor. Con el ácido nítrico concentrado reacciona el estaño produciendo directamente ácido metaestánnico polimerizado $(H_2SnO_3)_5$, de color blanco, insoluble en los ácidos; en el nítrico diluído y frío se disuelve formando nitrato estannoso y nitrato amónico:

$$Sn + 2\,HNO_3 = Sn(NO_3)_2 + H$$

$$HNO_3 + 4H_2 = 3H_2O + NH_3$$

$$HNO_3 + NH_3 = NH_4NO_3$$

El estaño funciona como metal divalente y trivalente, dando lugar a la formación de los compuestos estannosos y estannicos, respectivamente.

REACCIONES

Por vía húmeda:

1ª. **La sosa o potasa cáustica** precipita hidrato estannoso, de color blanco y aspecto gelatinoso, soluble en exceso de reactivo con formación de un estannito:

$$SnCl_2 + 2KOH = Sn(OH)_2 + 2KCl$$

$$Sn(OH)_2 + KOH = Sn \begin{matrix} - OK \\ - OH \end{matrix} + 2KCl$$

El hidrato estannoso se disuelve también con facilidad en ácido clorhídrico diluído; por lo tanto tiene carácter anfótero, es decir. se comporta ya como una base, ya como un ácido, de manera análoga al hidrato de Zn, Al, Cr y Pb.

De sus soluciones en potasa cáustica diluída, precipitan los estannitos óxido estannoso, de color negro. Esta reacción se verifica con mayor rapidez en el calor.

$$Sn \begin{matrix} - OH \\ - OK \end{matrix} = KOH + SnO;$$

y de sus soluciones en potasa cáustica concentrada, depositan casi exclusivamente estaño metálico de color negro:

$$2Sn \begin{matrix} -OH \\ -OK \end{matrix} + 2H_2O = Sn(OH)_6 \cdot K_2 + Sn$$

2ª. **La sosa o potasa cáustica** da, con los compuestos estánnicos, un precipitado blanco, gelatinoso, de $Sn(OH)_4$, soluble en exceso de reactivo con formación de un estannato alcalino, derivado del ácido hipotético, complejo, hexaoxiestánnico $Sn(OH)_6H_2$:

$$SnCl_4 + 4KOH = Sn(OH)_4 + 4KCl$$

$$Sn(OH)_4 + 2KOH = Sn(OH)_6K_2$$

3ª. **El amoníaco y los carbonatos alcalinos** da con los compuestos estánnicos un precipitado blanco, gelatinoso, de hi-

drato estannoso, que se disuelve parcialmente en exceso de precipitante:

$$SnCl_2 + 2NH_3 + 2HOH = 2NH_4Cl + Sn(OH)_2$$

$$SnCl_2 + Na_2CO_3 + H_2O = 2NaCl + CO_2 + Sn(OH)_2$$

4ª. **El ácido sulfhídrico** precipita, en soluciones no muy ácidas de los compuestos estannosos, sulfuro estannoso SnS, de color pardo - negruzco, soluble en ácido clorhídrico concentrado:

$$SnCl_2 + H_2S \rightleftharpoons 2HCl + SnS$$

Esta reacción es reversible y, por lo tanto, no precipitará el sulfuro estannoso en presencia de exceso de ácido clorhídrico; en este caso, para conseguir la completa precipitación de ese compuesto, o sea, para que la reacción se verifique de izquierda a derecha, habrá que diluir la solución con agua y volverla a saturar con ácido sulfhídrico.

El sulfuro estannoso se disuelve también en sulfuro de amonio amarillo (polisulfuro amónico), con formación de un sulfo - estannato amónico; esta reacción se verifica merced al exceso de azufre que contiene dicho polisulfuro, el cual transforma el sulfuro estannoso en sulfuro estánnico:

$$SnS + (NH_4)_2S_2 = Sn \begin{matrix} = S \\ - SNH_4 \\ - SNH_4 \end{matrix}$$

Si se acidula esta última disolución, p. ej. con ácido clorhídrico o acético diluídos, precipita nuevamente el estaño en forma de sulfuro estánnico SnS_2, de color amarillo:

$$Sn \begin{matrix} = S \\ - SNH_4 \\ - SNH_4 \end{matrix} + 2HCl = 2NH_4Cl + H_2S + SnS_2$$

En las soluciones estánnicas, el ácido sulfhídrico, precipita sulfuro estánnico, amarillo, insoluble en ácidos diluídos, soluble en ácido clorhídrico concentrado:

$$SnCl_4 + 2H_2S \rightleftharpoons 4HCl + SnS_2$$

El sulfuro estánnico se disuelve en sulfuro de amonio amarillo, dando lugar a la formación de sulfosales, descomponibles nuevamente en sulfuro estánnico SnS_2 por la acción de ácidos diluídos, como p. ej., el clorhídrico o acético:

$$SnS_2 + (NH)_2S = Sn \begin{matrix} = S \\ - SNH_4 \\ - SNH_4 \end{matrix}$$

$$Sn \begin{matrix} = S \\ - SNH_4 \\ - SNH_4 \end{matrix} + \begin{matrix} HCl \\ HCl \end{matrix} = 2NH_4Cl + H_2S + SnS_2$$

5ª. **Los compuestos estannosos** reducen las disoluciones de bicloruro de mercurio a cloruro mercurioso, de color blanco, y aún muchas veces dejan mercurio en libertad; en tal caso, el precipitado es de color grisáceo:

$$2HgCl_2 + SnCl_2 = SnCl_4 + Hg_2Cl_2$$

$$Hg_2Cl_2 + SnCl_2 = SnCl_4 + 2Hg$$

6ª. **El zinc metálico** precipita el estaño de sus disoluciones en forma esponjosa; el estaño metálico que se deposita se disuelve en ácido clorhídrico concentrado, formando cloruro estannoso, a diferencia del antimonio:

$$SnCl_2 + Zn = ZnCl_2 + Sn$$

$$Sn + 2HCl = SnCl_2 + H_2$$

Por vía seca:

Calcinado un compuesto de estaño con carbonato de sodio sobre el carbón, se obtiene un botón blanco, dúctil, de estaño metálico, que se recubre de una película blanca de óxido estánnico SnO_2.

ANTIMONIO — Sb

El antomonio se encuentra en la naturaleza principalmente en estado de sulfuro Sb_2S_3 (estibina), otras veces se presenta formando la valentinita Sb_2O_3 y, por último, en estado nativo.

El antimonio es un cuerpo sólido, de color blanco grisáceo, de aspecto metálico con visos azulados. Es insoluble en ácido clorhídrico; el sulfúrico concentrado y caliente, le disuelve transformándole en sulfato de antimonio $Sb_2(SO_4)_3$; con el nítrico diluido, forma ácido antimonioso y con el concentrado, penta - óxido de antimonio Sb_2O_5, que se presenta bajo la forma de polvo blanco amorfo; el agua regia lo disuelve con formación de una mezcla de tricloruro $SbCl_3$ y pentacloruro $SbCl_5$ de antimonio.

El antimonio forma dos clases de compuestos oxigenados: el Sb_2O_3 y el Sb_2O_5; es decir, funciona como tri y pentavalente.

Las reacciones analíticas de este cuerpo se practicarán empleando tricloruro de antimonio, que se lo obtiene disolviendo trióxido de antimonio Sb_2O_3 en ácido clorhídrico.

ÁREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

REACCIONES

Por vía húmeda:

1ª. **El agua:** Si a una solución de tricloruro de antimonio que no está muy ácida, se agrega agua en poca cantidad, se hidroliza este compuesto precipitando oxicloruro de antimonio SbOCl, o cloruro de antimonilo, de color blanco y aspecto lechoso:

$$SbCl_3 + H_2O \rightleftarrows 2HCl + Sb \begin{matrix} =O \\ -Cl \end{matrix}$$

El precipitado se disuelve en ácido tartárico, a diferencia del bismuto, con formación de tartrato ácido de bismutilo:

$$SbOCl + C_4H_6O_6 = C_4H_5(SbO)O_6 + HCl$$

En presencia de un exceso de agua se forma, además del oxicloruro de antimonio, óxido de antimonio Sb_2O_3:

$$2SbCl_3 + 3H_2O \rightleftharpoons 6HCl + Sb_2O_3$$

La mezcla de esos dos componentes constituye un polvo blanco llamado Algarot ($Sb_2O_3 \cdot SbOCl$).

2ª. La sosa o potasa cáustica precipita hidrato de antimonio, soluble en exceso de reactivo con la formación de un antimonito:

$$SbCl_3 + 3NaOH = 3NaCl + Sb(OH)_3$$

$$Sb(OH)_3 + 3NaOH = 3H_2O + Na_3 \cdot SbO_3$$

El hidrato de antimonio tiene carácter anfótero y por esto se disuelve en lejías alcalinas y en ácidos; por tanto, el $Sb(OH)_3$, es susceptible de formar tanto oxidriliones como hidrogeniones:

$$Sb(OH)_3 \ldots\ldots 3OH^- + Sb^{+++}$$

$$Sb(OH)_3 \ldots\ldots 3H^+ + SbO_3^{---}$$

ÁREA HISTÓRICA DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

3ª. El amoniaco precipita también el antimonio de sus disoluciones bajo la forma de hidrato de antimonio $Sb(OH)_3$, insoluble en exceso de reactivo.

4ª. El ácido sulfhídrico, en soluciones ligeramente ácidas, determina la formación de un precipitado coposo, de color rojo anaranjado, de trisulfuro de antimonio Sb_2S_3:

$$2SbCl_3 + 3H_2S \rightleftharpoons 6HCl + Sb_2S_3$$

De la reacción reversible anterior se desprende que el sulfuro de antimonio es soluble en ácido clorhídrico; en el concentrado (1 : 1) se disuelve con mucha facilidad, a diferencia del arsénico; y por lo tanto, la precipitación del antimonio mediante ácido sulfhídrico será completa unicamente cuando se empleen soluciones muy diluidas de dicho cuerpo.

Por esta razón, cuando se trate de soluciones de cloruro de antimonio en ácido clorhídrico, deberá hacerse pasar previamente en la solución una corriente de gas sulfhídrico, y sólo entonces se la diluirá suficientemente con agua, volviendo a hacer atravesar por ella, gas sulfhídrico en exceso. En caso contrario, es decir, si se diluyera primeramente con agua la solución de cloruro de antimonio, antes de haber actuado la corriente de gas sulfhídrico en la solución, el cloruro de antimonio, por la acción del agua, se hidrolizaría, formando compuestos básicos insolubles.

El trisulfuro da antimonio Sb_2S_3 se disuelve en sulfuro de amonio amarillo, con formación de sales sulfoamónicas, que son descompuestas por el ácido clorhídrico diluído, con separación de trisulfuro de antimonio y desprendimiento de ácido sulfhídrico:

$$\begin{matrix} & & & — SNH_4 \\ Sb_2S_3 & + & 3(NH_4)_2S & = 2Sb — SNH_4 \\ & & & — SNH_4 \end{matrix}$$

$$\begin{matrix} & — SNH_4 \\ 2Sb & — SNH_4 \\ & — SNH_4 \end{matrix} + 6HCl = 6NH_4Cl + 3H_2S + Sb_2S_3$$

ÁREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

Con el pentacloruro de antimonio reacciona el ácido sulfhídrico, en soluciones no muy ácidas, precipitando pentasulfuro de antimonio Sb_2S_5 de color rojo anaranjado, soluble en ácido clorhídrico concentrado, con formación de tricloruro de antimonio, desprendimiento de hidrógeno sulfurado y depósito de azufre:

$$2SbCl_5 + 5H_2S = 10HCl + Sb_2S_5$$

$$Sb_2S_5 + 6HCl = 3H_2S + 2S + 2SbCl_3$$

El pentasulfuro de antimonio se disuelve también en sulfuro de amonio, con formación de sulfosales que son descompuestas por el ácido clorhídrico, depositando pentasulfuro de antimonio y desprendiendo gas sulfhídrico:

$$Sb_2S_5 + 3(NH_4)_2S = 2Sb \begin{matrix} = S \\ - SNH_4 \\ - SNH_4 \\ - SNH_4 \end{matrix}$$

$$2SbS(SNH_4)_3 + 6HCl = 6NH_4Cl + 3H_2S + Sb_2S_5$$

5ª. **El zinc metálico** precipita el antimonio de sus disoluciones, bajo la forma de polvo negro. Si dicha precipitación se verifica sobre una lámina de platino, se forma sobre ella una mancha negra de antimonio metálico, que no desaparece al separar el zinc:

$$2SbCl_3 + 3Zn = 3ZnCl_2 + Sb_3$$

6ª. **El hidrógeno naciente:** Los compuestos de antimonio en el aparato de Marsh (véase arsénico) desprenden estibamina o hidrógeno antimoniado SbH_3, que arde con llama de color verdoso muy pálido; fórmase agua y unas pequeñas nubes blancas de trióxido de antimonio Sb_2O_3.

Si se coloca en contacto de dicha llama una placa de porcelana, se deposita sobre ella una mancha negra, de aspecto aterciopelado, insoluble en hipoclorito de sodio NaOCl, diferenciándose así del arsénico:

$$SbCl_3 + 3H_2 = SbH_3 + 3HCl$$

Por vía seca:

Calentado sobre el carbón un compuesto de antimonio, mezclado con carbonato de sodio, se obtiene un botón metálico, frágil, rodeado de una aureola blanca de óxido. Calentado el botón metálico a la llama de oxidación, desaparece lentamente, con formación de humos blancos y una aureola, también blanca, de Sb_2O_3.

Los compuestos de antimonio comunican a la llama incolora de gas o alcohol una coloración verde pálida.

ARSENICO — As

El arsénico se encuentra en la naturaleza en estado nativo, formando masas arriñonadas; también se lo halla combinado, constituyendo diversos minerales, entre los que pueden citarse como más importantes los siguientes: la pirita arsenical o mispickel FeAsS; la esmaltina $CoAs_2$; el rejalgar As_2S_2 y las flores de arsénico o arsénico blanco As_2O_3.

Además el arsénico se encuentra en pequeñas cantidades en muchas aguas minerales, así como también en casi todos los sulfuros metálicos naturales, razón por la que se presenta en las blendas y piritas y por la que el zinc y ácido sulfúrico comerciales contienen entre sus impurezas este cuerpo.

El arsénico es de color gris acerado; frágil y de aspecto metálico; se volatiliza antes de fundirse y se disuelve en ácido nítrico diluído con formación de ácido arsenioso:

$$As_2 + 2HNO_3 + 2H_2O = 2H_3AsO_3 + 2NO;$$

en el nítrico concentrado y el agua regia se disuelve transformándose en ácido arsénico:

UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR FUNDADA EN QUITO ÁREA HISTÓRICA DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

$$3As_2 + 10HNO_3 + 4H_2O = 6H_3AsO_4 + 10NO;$$

en el clorhídrico el arsénico es insoluble.

El arsénico forma dos clases de compuestos oxigenados: el trióxido o anhidrido arsenioso As_2O_3 y el penta óxido o anhidrido arsénico As_2O_5, de los que se forman los correspondientes ácidos orthoarsenioso H_3AsO_3, metaarsenioso $HAsO_2$ y arsénico H_3AsO_4.

Del ácido meta arsenioso, se derivan solamente los arsenitos alcalinos $NaAsO_2$, $KAsO_2$, los cuales en solución acuosa, se comportan como sales monometálicas NaH_2AsO_3, y en solución alcalina, como sales trimetálicas Na_3AsO_3, derivadas, unas y otras, del ácido ortho arsenioso H_3AsO_3:

$$NaAsO_2 + H_2O = NaH_2AsO_3$$

$$NaAsO_2 + 2NaOH = Na_3AsO_3 + H_2O$$

Del ácido ortho arsenioso se derivan las sales de los metales pesados que, por lo general, son inestables y poco conocidas, a excepción del arsenito de plata Ag_3AsO_3 y del arsenito de plomo $Pb_3(AsO_3)_2$.

De las sales derivadas del ácido arsenioso, o sean los arsenitos, tan sólo los alcalinos son solubles en agua; los restantes se disuelven en los ácidos.

REACCIONES DE LOS COMPUESTOS ARSENIOSOS

Por vía húmeda:

Para practicar estas reacciones, se toma una porción de anhídrido arsenioso, se lo disuelve en sosa cáustica diluída y se neutraliza después el exceso de sosa con ácido clorhídrico diluído.

1ª. **El ácido sulfhídrico** no da ningún precipitado cuando la disolución del arsenioso es neutra; pues, en este caso, se obtiene tan sólo una solución coloidal, más o menos transparente y de color amarillo intenso. Mas, cuando la disolución del arsenito se encuentra acidulada con ácido clorhídrico, y después de haber atravesado algún tiempo por ella la corriente de gas sulfhídrico, se forma un precipitado copposo, amarillento, de trisulfuro de arsénico, insoluble en ácido clorhídrico concentrado, a diferencia del estaño y antimonio:

$$2H_3AsO_3 + 3H_2S = 6H_2O + As_2S_3$$

El trisulfuro de arsénico se disuelve en ácido nítrico concentrado, con formación de ácido arsénico y sulfúrico:

$$3As_2S_3 + 28HNO_3 + 4H_2O = 9H_2SO_4 + 28NO + 6H_3AsO_4$$

más fácilmente se disuelve en una solución de agua oxigenada amoniacal, transformándose en arseniato y sulfato amónicos:

$$As_2S_3 + 14H_2O_2 + 12NH_3 + 12H_2O = 20H_2O + 3(NH_4)_2SO_4 + 2(NH_4)_3AsO_4$$

además, dicho compuesto, se disuelve en los hidratos alcalinos y en carbonato de amonio, (diferencia del estaño y antimonio), formando una mezcla de sulfoarsénito y arsenito alcalinos:

$$As_2S_3 + 6NaOH = 3H_2O + Na_3AsO_3 + Na_3AsS_3$$

$$As_2S_3 + 3(NH_4)_2CO_3 = 3CO_2 + (NH_4)_3AsO_3 + (NH_4)_3AsS_3$$

También se disuelve el trisulfuro de arsénico en el sulfuro de amonio, originando sales sulfo amónicas, descomponibles por la adición de un ácido diluído, p. ej. el clorhídrico, que precipita nuevamente trisulfuro de arsénico:

$$As_2S_3 + 3(NH_4)_2S = 2As \begin{matrix} SNH_4 \\ SNH_4 \\ SNH_4 \end{matrix}$$

$$2As \begin{matrix} SNH_4 \\ SNH_4 \\ SNH_4 \end{matrix} + 6HCl = As_2S_3 + 6NH_4Cl + 3H_2S$$

2ª. El nitrato de plata da, en las disoluciones neutras, un precipitado amarillo limón de arsenito de plata, soluble en el ácido nítrico y amoníaco:

$$K_3AsO_3 + 3AgNO_3 = 3KNO_3 + Ag_3AsO_3$$

$$Ag_3AsO_3 + 3HNO_3 = 3AgNO_3 + H_3AsO_3$$

$$Ag_3AsO_3 + 3NH_3 = As(ONH_3Ag)_3$$

La disolución amoniacal del arsenito de plata adicionada de un poco de sosa o potasa cáustica, y calentada hasta la ebullición, produce plata reducida que se adhiere a las paredes del recipiente formando un espejo de plata, a diferencia de los arseniatos.

3ª. El sulfato de cobre determina la formación de un precipitado verde manzana de arsenito de cobre, de compo-

sición variable, llamado verde de Scheele. Este precipitado se disuelve en los álcalis cáusticos y en el amoníaco, de cuya disolución precipita, al hervirla, óxido cuproso de color rojo ladrillo:

$$K_3AsO_3 + 2CuSO_4 + 4KOH = K_3AsO_4 + 2K_2SO_4 + \\ + 2H_2O + Cu_2O$$

4ª. **La disolución de yodo** es decolorada por la de los arsenitos alcalinizados con bicarbonato de sodio:

$$KH_2AsO_3 + NaHCO_3 + I_2 = NaI + KI + CO_2 + H_3AsO_4$$

Esta reacción es necesario verificarla en presencia de bicarbonato de sodio y no de sosa o potasa cáustica, porque estas últimas sustancias tienen la propiedad de decolorar por sí mismas la tintura de yodo formándose yodatos:

$$6NaOH + 3I_2 = 5NaI + NaIO_3 + 3H_2O$$

5ª. **El hidrógeno naciente** — Ensayo de Marsh:

Se funda esta reacción en la propiedad que tienen los compuestos arsenicales, de ser reducidos por el hidrógeno naciente en solución ácida, a hidrógeno arseniado o arsenamina AsH_3, compuesto volátil, venenoso:

$$H_3AsO_3 + 3Zn + 3H_2SO_4 = 3ZnSO_4 + 3H_2O + AsH_3$$

El ensayo se practica de la manera que sigue:

El compuesto de arsénico se introduce en el recipiente «a» Fig. 4 que contiene zinc y ácido sulfúrico diluido, químicamente puros y exentos de arsénico. El hidrógeno naciente desprendido reduce los compuestos de arsénico a hidrógeno arseniado, el cual se deseca en el tubo en forma de U que contiene cloruro de calcio cristalizado. Si se calienta el tubo «e» en la parte «c», la arsenamina se descompone cuantitativamente en hidrógeno y arsénico, que se deposita en las paredes frías de la región estirada del tubo, en forma de una capa negra brillante, llamada espejo de arsénico.

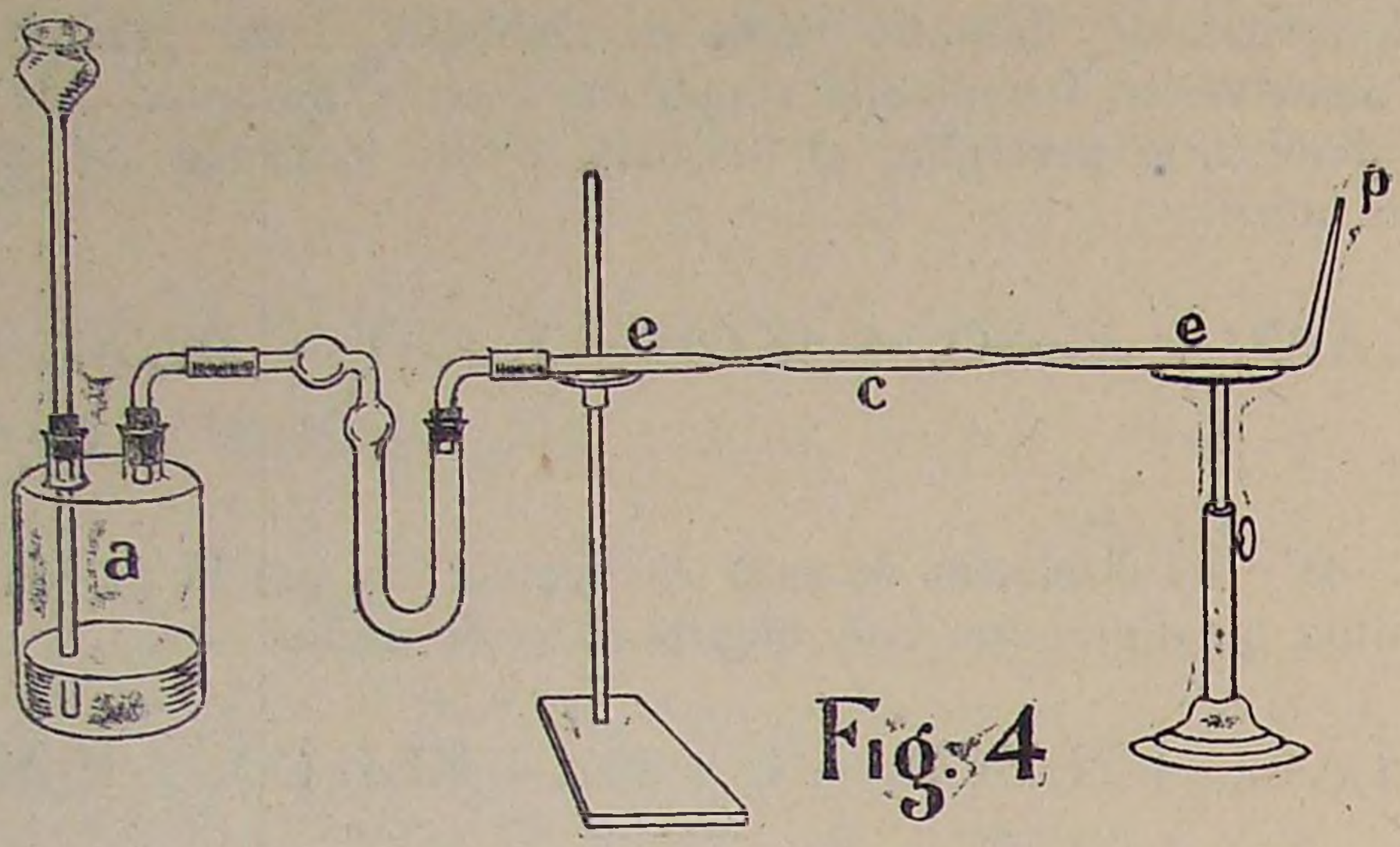


Fig. 4

Si se enciende la llama en la abertura «p», y se introduce en ella un cuerpo frío, p. ej. una cápsula de porcelana, se deposita entonces, sobre dicha cápsula, arsénico metálico, en forma de manchas negro - grisáceas, brillantes. El espejo de arsénico formado se distingue de las manchas semejantes producidos por el antimonio, en que las de arsénico se disuelven en hipoclorito de sodio NaOCl y ácido nítrico concentrado, no así las de antimonio:

$$2As + 5NaOCl + 6NaOH = 2Na_3AsO_4 + 5NaCl + 3H_2O$$

Antes de encender la llama en el punto «p», o de calentar el tubo «b» en la sección «c», es indispensable desalojar primeramente todo el aire del aparato, después de lo cual se puede encender el hidrógeno en el extremo del tubo «p».

6ª. **El cloruro de magnesio,** en presencia de cloruro de amonio y amoníaco, no forma con los arsenitos ningún precipitado, a diferencia de los arseniatos.

7ª. **El cloruro estannoso** (Prueba de Bettendorffs).

Si a un pequeño volumen de ácido clorhídrico concentrado se añaden unas gotas de solución algo concentrada de ácido arsenioso y después $^1/_2$ cc. de ácido clorhídrico asimismo concentrado y saturado de cloruro estannoso, el líquido adquiere primeramente un color pardo y después de

poco tiempo se deposita arsénico metálico. La reacción se verifica con mayor rapidez al calor:

$$2AsCl_3 + 3SnCl_2 = 3SnCl_4 + 2As$$

COMPUESTOS ARSENICOS

El pentaóxido de arsénico se produce por calentamiento del ácido arsénico, hasta su completa deshidratación:

$$2H_3AsO_4 = 3H_2O + As_2O_5$$

Este compuesto forma una masa blanca, de aspecto vítreo, que por calcinación se descompone en trióxido de arsénico y oxígeno:

$$As_2O_5 = As_2O_3 + O_2$$

El pentaóxido de arsénico se disuelve en agua, transformándose en ácido orthoarsénico:

$$As_2O_5 + 3H_2O = H_3AsO_4$$

ÁREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

el cual, por la acción del calor, pierde una molécula de agua, convirtiéndose en ácido piroarsénico:

$$2H_3AsO_4 = H_2O + H_4As_2O_7$$

y éste, a su vez, por calentamiento prolongado, pierde una nueva molécula de agua, transformándose en ácido metaarsénico:

$$H_4As_2O_7 = H_2O + 2HAsO_3;$$

esto es, el ácido orthoarsénico se comporta de manera análoga al fosfórico.

Los ácidos piro y metaarsénico, si se tratan con agua, se transforman nuevamente en ácido orthoarsénico, que es tribásico y como su análogo el fosfórico, forma sales mono, di y trimetálicas, llamadas arseniatos:

NaH_2AsO_4; Na_2HAsO_4; Na_3AsO_4

Los arseniatos de los metales alcalinos son solubles en agua; los demás son insolubles en este líquido, pero se disuelven facilmente en los ácidos.

REACCIONES

Por vía húmeda:

1ª. **El ácido sulfhidrico.** Si se hace pasar una corriente de gas sulfhídrico por una solución fría y debilmente ácida de un arseniato, no se forma al principio ningún precipitado; pero después de cierto tiempo de haber atravesado dicho gas, el líquido comienza a enturbiarse por la precipitación de trisulfuro de arsénico y azufre:

$$H_3AsO_4 + H_2S = H_2O + S + H_3AsO_3$$

$$2H_3AsO_3 + 3H_2S = 6H_2O + As_2S_3$$

es decir, los arseniatos se reducen primero a arsenitos y de éstos precipita, después, por el ácido sulfhídrico, trisulfuro de arsénico.

La precipitación anterior se verifica con mayor rapidez en caliente, o por reducción previa del ácido arsénico a arsenioso, hirviendo la solución del arseniato con ácido sulfuroso, desalojando por el calor el exceso de este ácido y haciendo pasar entonces la corriente de gas sulfhídrico.

Si en presencia de exceso de ácido clorhídrico concentrado se hace pasar una corriente rápida de gas sulfhídrico por la solución fría del arseniato, precipita inmediatamente todo el arsénico en forma de pentasulfuro As_2S_5, de color amarillo:

$$2H_3AsO_4 + 5H_2S = 8H_2O + As_2S_5$$

Cuando la operación anterior se verifica en caliente, precipita una mezcla de trisulfuro y pentasulfuro de arsénico.

El pentasulfuro de arsénico se comporta como el trisulfuro, esto es, no se disuelve en el ácido clorhídrico concen-

trado, pero sí en los álcalis, en el carbonato y sulfuro de amonio:

$$As_2S_5 + 3(NH_4)_2S = 2(NH_4)_3AsS_4$$

Acidulando las soluciones de sulfoarseniato con ácido clorhídrico diluído, vuelve a precipitar pentasulfuro de arsénico:

$$2(NH_4)_3AsS_4 + 6HCl = 6NH_4Cl + 3H_2S + As_2S_5$$

El pentasulfuro de arsénico es oxidado por el ácido nítrico fumante y por el agua oxigenada amoniacal, transformándose en arseniato y sulfato amónicos:

$$As_2S_5 + 20H_2O_2 + 16NH_3 + 16H_2O = 28H_2O + 5(NH_4)_2SO_4 + 2(NH_4)_3AsO_4$$

2ª. **El nitrato de plata precipita**, de las soluciones neutras, arseniato de plata de color rojo ladrillo, soluble en los ácidos y en el amoníaco:

$$Na_3AsO_4 + 3AgNO_3 = 3NaNO_3 + Ag_3AsO_4$$

3ª. **El cloruro de magnesio**, en presencia de cloruro de amonio y amoníaco, da un precipitado blanco, cristalino, de arseniato amónico magnésico:

$$Na_2HAsO_4 + MgCl_2 + NH_3 = MgNH_4AsO_4$$

El precipitado se forma inmediatamente, si la disolución del arseniato es concentrada, y lentamente, en caso contrario.

El arseniato amónico magnésico es casi insoluble en agua amoniacal, razón por la que se lo utiliza para la determinación cuantitativa del arsénico.

Por calcinación el arseniato amónico magnésico se transforma en piroarseniato:

$$2MgNH_4AsO_4 = H_2O + 2NH_3 + Mg_2As_2O_7$$

ÁREA HISTÓRICA DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

4ª. **El molibdato amónico** $(NH_4)_2MoO_4$, en exceso, determina en las soluciones de los arseniatos, aciduladas con ácido nítrico concentrado, en caliente, la formación de un precipitado amarillo cristalino de arseniato amónico molíbdico. La presencia de nitrato amónico sensibiliza la reacción.

$$H_3AsO_4 + 12(NH_4)_2MoO_4 + 21HNO_3 = 12H_2O + 21(NH_4)NO_3 + (NH_4)_3AsO_4 \cdot 12MoO_3$$

El arseniato amónico molíbdico se disuelve en los hidratos alcalinos y en el amoníaco:

$$(NH_4)_3AsO_4 12MoO_3 + 24NH_3 + 24H_2O = 12H_2O + 12(NH_4)_2MoO_4 + (NH_4)_3AsO_4$$

Si a esta solución amoniacal se adiciona cloruro de magnesio, precipita nuevamente el ácido arsénico bajo la forma de arseniato amónico magnésico, blanco, cristalino.

Por vía seca:

Calentado el arsénico en un tubito de vidrio, se volatiliza dando por sublimación un depósito brillante, de forma anular, denominado espejo de arsénico.

Todos los compuestos de arsénico, al ser calentados con el soplete sobre el carbón, con carbonato de sodio, desprenden vapores blancos de olor aliáceo (olor a ajos), y forman al rededor de la cavidad del carbón una aureola blanca, volátil.

ORO — Au

El oro se encuentra en la naturaleza en estado libre en las rocas cuarzosas, en las arenas transportadas por algunos ríos y en los terrenos de aluvión. También se halla el oro acompañando a la plata en forma de teluro auro-argentífero $Au_2Ag_2Te_3$, y en cantidades muy pequeñas, en las piritas de hierro y los minerales de cobre y plomo.

Es un metal muy dúctil y maleable, de color amarillo característico, inalterable a la acción del aire, de la humedad

y de los ácidos; unicamente lo disuelven, el agua regia, así como también el cloro y bromo libres y las disoluciones acuosas de los cianuros alcalinos, en presencia de aire:

$$2Au + 2HNO_3 + 6HCl = 4H_2O + 2NO + AuCl_3$$

$$2Au + 3Br_2 = 2AuBr_3$$

El tricloruro de oro se combina con el ácido clorhídrico, formando el ácido cloro - áurico $(AuCl_4)H$, el cual se lo obtiene en forma cristalizada, si se evapora su solución.

El cloruro de oro y el ácido cloro - áurico se disuelven en éter, y por esto se los puede separar de sus disoluciones acuosas, agitándoles con dicho disolvente.

El oro funciona como monovalente y trivalente y forma los compuestos aurosos y áuricos, respectivamente.

REACCIONES

Por vía húmeda:

1ª. **El ácido sulfhídrico** precipita, en las disoluciones frías de tricloruro de oro, sulfuro auroso, de color negro, soluble en el agua regia con formación de tricloruro de oro:

ÁREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

$$8AuCl_3 + 9H_2S + 4H_2O = 24HCl + H_2SO_4 + 4Au_2S_2$$

En soluciones calientes el ácido sulfhídrico precipita oro metálico reducido, de color café:

$$8AuCl_3 + 3H_2S + 12H_2O = 24HCl + 3H_2SO_4 + 8Au$$

2ª. **El amoníaco** da un precipitado amarillo formado por la mezcla de un amido imido de oro $Au(NH_2)_2NH$, y de un cloruro imido de oro, $Au(NH)_2Cl$ que no es otra cosa que el fulminante de oro, el cual en estado seco, explosiona por percusión o por el calor.

3ª. **Las sales ferrosas**, añadidas, a la temperatura ordinaria, a las disoluciones neutras o debilmente aciduladas de un compuesto áurico, precipitan oro metálico en forma de polvo de color pardo. Si la disolución áurica estuviere muy

diluída, la coloración del precipitado será entonces algo violácea:

$$AuCl_3 + 3FeSO_4 = Fe_2(SO_4)_3 + FeCl_3 + Au$$

4ª. **El ácido oxálico** precipita oro metálico en forma de polvo pardo:

$$2AuCl_3 + 3\begin{matrix}COOH\\|\\COOH\end{matrix} = 6HCl + 6CO_2 + 2Au$$

En frío la precipitación es lenta; en cambio, en caliente es rápida. La presencia de un exceso de ácido clorhídrico libre impide la reacción.

5ª. **La sosa o potasa cáustica** precipita, en disoluciones concentradas de tricloruro de oro, hidrato áurico, de color café rojizo y aspecto voluminoso:

$$AuCl_3 + 3NaOH = 3NaCl + Au(OH)_3$$

El hidrato áurico se disuelve en exceso de reactivo con formación de un aurato:

ÁREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

$$Au(OH)_3 + NaOH = 2H_2O + Au\begin{matrix}=ONa\\-O\end{matrix}$$

5ª. **El cloruro estannoso,** añadido a una disolución concentrada de tricloruro de oro, precipita oro metálico, de color café negruzco:

$$2AuCl_3 + 3SnCl_2 = 3SnCl_4 + 2Au$$

Si esta reacción tiene lugar en soluciones diluídas de oro, ligeramente aciduladas, se obtiene un precipitado de color rosado o púrpura, que está constituído por oro coloidal rojo mezclado con hidrato estannoso, y que se llama púrpura de Cassius. Este precipitado se disuelve en amoniaco y sosa cáustica con coloración rojiza.

PLATA — Ag

Se encuentra en la naturaleza en estado nativo; combinada con el azufre y otros metales; constituye la argentita Ag_2S, la pirargirita $3Ag_2Sb_2S_3$, la proustita Ag_3SbS_3, la estromeyerita $Cu_2S \cdot Ag_2S$, etc. También se halla acompañado al plomo en la galena, cuya riqueza en plata oscila de ordinario entre 0,01 y 0,33 %

Es un metal monovalente, de color blanco brillante, inalterable al aire; a la temperatura ordinaria se disuelve con facilidad en ácido nítrico, formando nitrato de plata y desprendiendo vapores nitrosos:

$$3Ag + 4HNO_3 = 3AgNO_3 + NO + 2H_2O;$$

el ácido sulfúrico concentrado le ataca tan sólo en caliente, desprendiendo vapores sulfurosos, con formación de sulfato de plata:

$$3Ag + 2H_2SO_4 = Ag_2SO_4 + SO_2 + 2H_2O;$$

el ácido clorhídrico le disuelve en muy pequeña cantidad.

La mayor parte de los compuestos de plata son reducidos por la acción de la luz o en contacto de sustancias orgánicas, tomando una coloración más o menos oscura a causa de la separación de plata metálica finamente dividida.

REACCIONES

Por vía húmeda:

1ª. El ácido clorhídrico y los cloruros solubles dan un precipitado blanco, caseoso, de cloruro de plata, que se reduce por la acción de la luz, tomando una coloración violácea y después negra. Si la solución de plata está muy diluida, el líquido se vuelve opalino, sin formarse precipitado:

$$AgNO_3 + HCl = HNO_3 + AgCl$$

El cloruro de plata se disuelve facilmente en el amoníaco, con formación de un cloruro - amino de plata, el cual, al acidularle con ácido nitrico, da otra vez cloruro de plata:

$$AgCl + 2NH_3 = Ag(NH_3)_2 \,.\, Cl$$

$$Ag(NH_3)_2 \,.\, Cl + 2HNO_3 = 2NH_4NO_3 + AgCl$$

El cianuro de potasio disuelve también con facilidad el cloruro de plata, formando los iones complejos, negativos, argenticianurados $Ag(CN)_2^-$;

$$AgCl + 2KCN = Ag(CN)_2 \,.\, K + KCl$$

Cuando se acidula esta solución, el compuesto complejo de cianuro argenti - potásico $Ag(CN)_2 \,.\, K$ se descompone en cianuro de potasio y ácido cianhídrico, que se desprende:

$$Ag(CN)_2 \,.\, K + HNO_3 = AgCN + HCN + KNO_3$$

En ausencia de ácido, el cloruro de plata se disuelve con facilidad en el hiposulfito de sodio $Na_2S_2O_3$ produciendo la sal compleja de hiposulfito argéntico - sódico:

ÁREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

$$AgCl + Na_2S_2O_3 = Ag(S_2O_3) \,.\, Na + NaCl$$

En exceso de hiposulfito el cloruro de plata forma el complejo $Ag_2(S_2O_3)_3Na_4$:

$$2AgCl + 3Na_2S_2O_3 = Ag_2(S_2O_3)_3 \,.\, Na_4 + 2NaCl$$

el cual se descompone por ebullición depositando sulfuro de plata color negro:

$$Ag_2(S_2O_3)_3 \,.\, Na_4 = Na_2SO_4 + Na_2S_2O_3 + SO_2 + S + Ag_2S$$

2ª. **La sosa o potasa cáustica** precipita óxido de plata de color pardo:

$$2AgNO_3 + 2NaOH = Ag_2O + 2NaNO_3 + H_2O$$

El precipitado es insoluble en exceso de reactivo, soluble en ácido nítrico y amoníaco. Cuando la disolución amoniacal de plata permanece en reposo durante algún tiempo, se forman cristales negros de fulminato de plata (NAg_3 o $NHAg_2$), que poseen propiedades explosivas muy enérgicas.

3ª. **El amoniaco** añadido lentamente a una solución neutra de plata, forma primero un precipitado blanco que se transforma rapidamente en óxido de plata de color pardo, soluble en exceso de reactivo con formación del cation complejo argéntico - amoniacal $Ag(NH_3)_2^+$:

$$2AgNO_3 + 2NH_3 + H_2O = Ag_2O + 2NH_4NO_3$$

$$Ag_2O + 4NH_3 + H_2O = 2Ag(NH_3)_2.OH$$

3ª. **El carbonato de sodio** precipita carbonato de plata, de color blanco - amarillento, el cual al hervirle con exceso de agua, se desdobla en óxido de plata, de color pardo, y anhidrido carbónico, que se desprende:

$$2AgNO_3 + Na_2CO_3 = Ag_2CO_3 + 2NaNO_3$$

$$Ag_2CO_3 = Ag_2O + CO_2$$

4ª. **El carbonato de amonio** da un precipitado análogo al anterior, pero soluble en exceso de precipitado.

5ª. **El cromato de potasio** precipita cromato de plata, de color rojo ladrillo, soluble en ácido nítrico y amoníaco, difícilmente soluble en ácido acético:

$$2AgNO_3 + K_2CrO_4 = Ag_2CrO_4 + 2KNO_3$$

6ª. **El yoduro de potasio** da un precipitado amarillento, caseoso, de yoduro de plata, insoluble en ácido nítrico y amoníaco, soluble en hiposulfito de sodio y cianuro de potasio:

$$AgNO_3 + KI = AgI + KNO_3$$

FUNDADA EN 1651 QUITO
ÁREA BIBLIOTECA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

7ª. **El fosfato de sodio** Na_2HPO_4 produce, en las disoluciones neutras, un precipitado de fosfato de plata, de color amarillo, soluble en ácido nitrico y amoníaco:

$$3AgNO_3 + 2Na_2HPO_4 = Ag_3PO_4 + NaH_2PO_4 + 3NaNO_3$$

$$Ag_3PO_4 + 6NH_3 = [Ag(NH_3)_2]_3 \cdot PO_4$$

Si se neutraliza la disolución amoniacal con ácido nítrico, precipita nuevamente fosfato de plata.

6ª. **El ácido sulfhidrico** precipita sulfuro de plata Ag_2S, de color negro, insoluble en el amoníaco, en los sulfuros alcalinos y en el cianuro de potasio, soluble en el ácido nítrico diluído y caliente, con formación de nitrato de plata y depósito de azufre:

$$2AgNO_3 + H_2S = Ag_2S + 2HNO_3$$

9ª. **El zinc o el cobre metálicos**, introducidos en la disolución de un compuesto de plata, precipita plata metálica de color gris:

$$2AgNO_3 + Zn = Ag_2 + Zn(NO_3)_2$$

Por vía seca:

Calcinado un compuesto de plata sobre el carbón con carbonato de sodio, se obtiene un botón metálico, blanco, maleable, soluble en ácido nítrico.

(Continuará)

UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR
FUNDADA EN 1651 QUITO
ÁREA HISTÓRICA DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

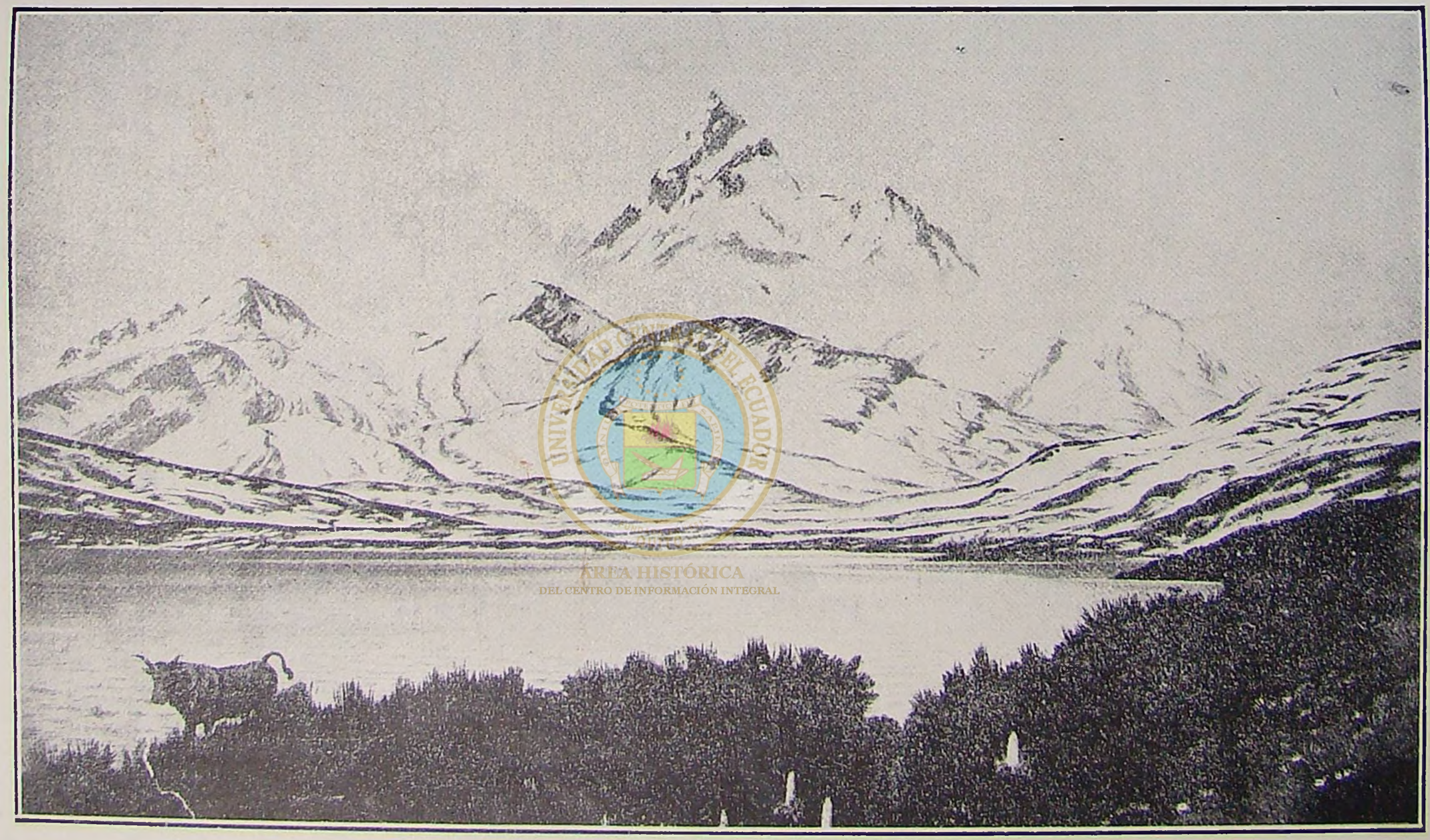
Por el Profesor de Geología en la Universidad Central,

Sr. Dn. Augusto N. Martínez.

Contribuciones para el conocimiento Geológico de la región volcánica del Ecuador

EL QUILINDAÑA.—PRIMERAS INVESTIGACIONES DE LA GLACIACION, EN LAS MONTAÑAS VOLCANICAS DEL ECUADOR, POR EL DR. W. REISS.

UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR
POTENTIOR EST
FUNDADA EN 1651
QUITO
ÁREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL



H. Meyer: In den Hoch Anden von Ecuador. R. Reschreiter Pinx. 1903

EL QUILINDAÑA (4.919 m.); lado Nordoeste con la laguna de Yurac-cocha.

ÁREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

EL QUILINDAÑA

(4.919 metros)

Situación y contornos.—Como el Sincholagua al norte, el Quilindaña está situado al sudeste del Cotopaxi; forma una parte del gran grupo volcánico que se asienta sobre la montaña-base del Cotopaxi, cuyas formaciones eruptivas independientes, hemos estudiado en el Pasochoa, el Rumiñahui y el Sincholagua y como veremos después, también en el cono Cotopaxi, que predomina a todos ellos y que conserva hasta hoy, su actividad. Pero, apenas se puede decir que el Quilindaña, esté sobre aquella montaña-base; pues las caídas rápidas y los declivios tendidos de ésta, limitan a la depresión en que se levanta, muy retirado al sudoeste, el edificio volcánico Quilindaña, ya muy fuertemente descompuesto por la acción de los agentes exteriores.

Altamente peculiar es el cuadro que presenta la montaña con sus contornos. Una ancha depresión o cuenca limitada circularmente por serranías de 4.000 a 4.300 metros de altura; el término occidental lo forma el cono Cotopaxi de 5.944 metros sobre el nivel del mar; hacia el este, cierran a la depresión, las cuchillas pizarrosas de Carrera Nueva, agudamente denteladas y brillantes a la luz del sol, como montañas nevadas; el fondo de aquella cuenca, baja desde 3.900 a 3.600 metros. En oposición a las formas ásperas de la formación de rocas antiguas, están las altas serranías volcánicas de declivios, casi completamente cubiertos de vegetación, que se extienden, por el un lado, por el norte, des-

de el Sincholagua hacia los cerros pizarrosos del Cubillan; por el otro, por el sur, se presentan como faldas de la cordillera oriental de Latacunga. En la vasta depresión, que al oeste se cierra completamente, y que al este, desagua por dos angostos valles, el del río del Valle-vicioso, por el norte, y el del río de Chalupas, por el sur, se levanta el salvajemente desgarrado Quilindaña, largamente extendido de oeste a este, cuya punta de piedra más alta, llega a los 4.919 metros, por consiguiente, casi a la misma altura que la del Picacho del Cotopaxi.

Variación del curso de los ríos.—La situación del Quilindaña en sus relaciones con las montañas que le rodean, recuerda al cono del Quilotoa que se levanta en el centro del valle del río Toache. Sólo que el último cierra al valle transversalmente, mientras que aquí el nuevo edificio volcánico, atraviesa a lo largo la depresión valar, dividiéndolo, en cierto modo, en dos valles. Ambos han debido existir ya antes del nacimiento de la montaña volcánica según parece, pues cada uno de ellos ha roto su trayecto en una quiebra que se dirige al este, profundamente cortada en las pizarras de la alta montaña de Carrera Nueva. Por consiguiente, el Quilindaña, no ha descompuesto en dos partes, una vasta depresión valar de la antigua cordillera, sino que la montaña se edificó, por erupción volcánica, sobre la pared divisoria de dos antiquísimos valles. Se asienta a horcajadas, sobre una plataforma, compuesta probablemente, de rocas pizarrosas, que ahora queda completamente sepultada debajo de las relativamente nuevas masas eruptivas. Y, como la pared divisoria, así debió también cubrirse el fondo de los valles con las lavas y material de erupción del Quilindaña, llenándolos y levantándolos gradualmente. En el lugar de quiebras estrechas, vemos ahora dos anchos fondos de valle, en los que, los torrentes se abren su nuevo cauce. Ellos, los torrentes, cuyas fuentes de origen, hoy quedan en el macizo Cotopaxi, debían también, ya antes de la formación de este grupo de montañas, que cierran por el este a los dos valles, haber tenido su origen, muy al occidente. Las depresiones valares, han debido también introducirse hasta muy lejos, en la hoya interandina, y desagüar una región de la misma, más o menos grande. En el sitio, en el que hoy se levanta una de las más altas cimas del Ecuador, ha debido encontrarse antes de la inicia-

ción de la actividad volcánica, un corte de la cordillera oriental. Grandes cambios en el curso de los ríos, en todo el sistema hidrográfico del alto país interandino, se han debido efectuar en un tiempo relativamente moderno, por la edificación de las montañas volcánicas. Los desagües que, primitivamente, del valle de Chillo y de los alrededores de Latacunga, directamente fluían hacia el este, al río Napo, ahora se desvían hacia el Norte y el sur por la poderosa masa de montañas del grupo Cotopaxi: una parte desagua por el río Pita y el Guaillabamba, hacia el norte, en el río Mira y llega con él, al Océano Pacífico; mientras que otra parte, fluyendo hacia el sur, por el río Pastaza, se derrama en las bajas llanuras del Amazonas y, tomando un largo trayecto, va al Océano Atlántico.

Cambios semejantes en el curso de los ríos y en las regiones de desagüe, han debido efectuarse frecuentemente en el alto país del Ecuador, por la edificación de las montañas volcánicas, sólo que, las más de las veces, es difícil, a menudo, aún imposible darse cuenta de cómo era la configuración del país, antes de que se hayan depositado en él las inmensas masas nuevas de materiales de erupción. Opino que también el Mojanda, influyó e hizo cambios semejantes, en las relaciones oro-hidrográficas del límite de las dos regiones, que en el día, se conocen bajo el nombre de Hoyas de Quito y de Ibarra, respectivamente.

ÁREA HISTÓRICA DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

En los alrededores del Quilindaña, se exhiben muchas condiciones sobre el llenamiento del curso superior de los antiguos valles; así se encuentran en casi todos los afluentes que bajan de las terminaciones laterales de la depresión, yacimientos más o menos poderosos de guijarros arrastrados, cerca de sus desembocaduras en los suelos planos de los valles de los ríos de Valle-vicioso y de Chalupas, masas de guijarros, que otra vez están cortadas, en parte, por los torrentes. La velocidad del agua que fluye, disminuye por el levantamiento del valle principal; los torrentes no pudiendo trasladar más a los guijarros arrancados arriba y cabando entonces su lecho más profundo, otra vez, como los torrentes principales, los canales del valle en su suelo se llenaban, principiaron a enterrar las nuevas rocas volcánicas.

Forma y construcción del Quilindaña.—Considérese a la montaña desde sus pies, cerca del Hato del Valle-vicioso,

así aparecen sus dorsos, como una cresta extendida de oeste a este, en cuya mitad se asienta una áspera pirámide de roca, que se destaca, hasta la región de las nieves perpetuas. El vértice y la denteladura de la cresta, se dejan reconstruir con el pensamiento, en una montaña tendida en forma de cúpula, sobre la cual se levanta la pirámide terminal. Según la opinión del Dr. Reiss, el Quilindaña, en su configuración actual, sería sólo el esqueleto de la construcción primitiva, que desde la extinsión de la actividad volcánica, está apoderado por el trabajo destructor de los agentes atmosféricos, de la erosión, de las aguas corrientes y de los glaciares. La base o fundamento en forma de cúpula, sobre el que descansa la pirámide terminal, está cruzado por muchos valles profundos, que corren radialmente. Todos estos valles muestran en su terminación superior, cuencas calderiformes, mientras que, en su trayecto inferior, quebradas poco profundas en las que desembocan anchas depresiones valares, que rodean el pie de la montaña. Sígase a uno de estos valles, por ejemplo, al de Toruno-huaico, por el lecho de un torrente, rápidamente inclinado, se llega al suelo de un valle pantanoso, que articulado, se extiende en varias terrazas, hasta el pie de la inaccesible pirámide de rocas. Esta parte del valle está rodeada circularmente de altos peñascos, ásperos y desnudos, que exhiben profundas desgarraduras en los sitios que separan las calderas valares vecinas, sólo por gradas estrechas, por consiguiente, allí, en donde la pared divisoria se encadena con la pirámide central.

Una serie completa de tales valles se encuentra, tanto en los declivios setentrionales como en los meridionales de la montaña. En el lado norte, principiando al oeste, se abre el Yurac-cocha-huaico (Verde-cocha-huaico, en la Carta de Stübel) con reducida inclinación, en los declivios que aquí se ligan con las faldas exteriores del Cotopaxi; en una amplia caldera valar, quedan próximos, uno sobre otro, dos laguitos, Yurac-cocha (4.076 m.) y Verde-cocha a cerca de 4.100 metros de altura. Ahora, mientras que las desembocaduras de los dos valles, separadas por una ancha loma, cubierta de hierba, distante de una y otra, se tocan las ensenadas superiores en forma de caldera, así que, sólo la grada angosta profundamente enterrada, separa los dos huaicos.

También, Toruno-huaico, tiene un suelo calderiforme pantanoso (4.040 m.), del cual ascienden con vertiginosa rapidez, hasta casi 900 metros, las peñas de la pirámide termi-

nal, y como las paredes divisorias entre el Yurac-huaico, que se le encadena al oeste, y el Ami-huaico, que sigue más lejos al este, están profundamente enterradas, así también es el caso, de la pared de roca que separa Toruno-huaico del Valle de Rumi-ucu, que se ingiere en los declivios meridionales de la montaña. Desde una grada en forma de cuchilla, se puede divisar ambas quebradas-valles, de las que, la una, Toruno-huaico, pertenece a los declivios norte, la otra, Rumi-ucu, a los meridionales de la montaña. Hacia el este sigue sobre Toruno-huaico, el valle de Ami-huaico, poco importante, cuya caldera pantanosa, queda a los 3.994 metros de altura.

Por consiguiente, tenemos en el lado norte de la montaña, tres profundos cortes valares calderiformes de primer orden, es decir, cortes valares cuyas paredes posteriores, fueron formadas por las rocas de la pirámide terminal cubierta de nieve; las articulaciones del lado sur de la montaña se corresponden perfectamente: cuatro valles de primer orden, Guallana, Río Blanco, Puca-huaico y Rumi-ucu (también llamado Rumi-pungo), se ingertan con sus ensenadas calderiformes en la masa de la montaña hasta su pirámide terminal. Los valles del lado norte desaguan en el río Ami, que se le designa en su parte inferior, río del Valle-vicioso, mientras que los valles del sur, envían sus torrentes al río de Chalupas. Junto a estos valles de primer orden, se presentan en las prolongaciones orientales de la montaña, pues la pirámide terminal no ocupa exactamente la mitad, aún tres valles de segundo orden, es decir valles con ensenadas calderiformes en la parte superior, pero que no se ingertan en la pirámide terminal, sino que su terminación se encuentra en las partes más altas del abovedamiento oriental de la montaña. También estos valles tienen crestas que les rodean, profundamente enterradas, y lomas que les separan. A estos valles de segundo orden pertenecen: Buena-vista-huaico al norte, y Sigsi-loma-huaico al sur, mientras que Uchi-rumi-pungo se ingerta en el lado este de la montaña.

Como ya se ha dicho, estos valles se tocan en su parte superior, y en su desembocadura están separados por anchas lomas. Súbase por una de estas últimas, se tiene que vencer primero un rápido declivio, pero llega ya a una falda cubierta de hierba, que asciende gradualmente y conduce hacia la cresta de la montaña. Cuanto más alto se sube, tanto más la loma disminuye de ancho y de inclinación de las faldas, ya se

puede ver a la derecha o a la izquierda en la profundidad del valle; finalmente se convierte la loma en una grada, con caídas de piedra a ambos lados, sigue una profunda desgarradura, sobre la que el fin de la loma, se levanta como un áspero pico desgarrado, y como cresta dentelada, persigue siempre la pared divisoria, hasta que se adhiere en las caídas de la pirámide central de piedra, de las lomas entre los valles, descienden canalitos vallares o valles de tercer orden, que se unen o con los grandes torrentes de la montaña o desaguan directamente en los dos ríos que rodean a ésta.

Casi en la mitad del Quilindaña, se levanta la poderosa masa de rocas de la pirámide central a la altura absoluta de 4.919 metros. Su ancho pie descansa en el suelo del valle, que queda a cerca de 4.000 metros de altura, rodeado por todos lados de ese valle calderiforme, entonces aparece de allí a una altura relativa de más de 900 metros, mientras que la parte que sobresale sobre la cresta de la montaña siempre puede importar cerca de 600 metros. Tan rápida es esta pirámide terminada en punta, que la nieve puede sostenerse sólo en aislados copos y campos nevados y que por sus extensos glaciares, sólo en tajos aislados se descuelgan en el valle. El Sr. Stübel piensa que al Quilindaña puede denominársele el Matterhorn del Ecuador (Die Vulkanberge, p. 143, vgl. J. C. Russell: 18 Annual Report U. S. Geolog. Survey. Part. II, 1898, p. 385).

DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

Para resumir brevemente, se tiene, en una montaña volcánica en sí concluída e independiente, un fundamento en forma de domo tendido, sobre cuya parte media se levanta una áspera pirámide de piedra provista de glaciares. En el fundamento en forma de cúpula o domo y al pie de la pirámide terminal, se abren valles en forma de cuenca de cuyo suelo plano, situado a cerca de 4.000 metros, bajan torrentes con rápidas caídas en los declivios exteriores. La disposición radial de los valles-cuencas es tan manifiesta, que apenas influye en la forma exterior del cerro y que, de una gran distancia y de un punto de mira elevado, aparece el fundamento cupuliforme, como compuesto de lomas a manera de contrafuertes. Los valles, por consiguiente, no conceden ojeada alguna a las cuencas situadas en la altura y limitadas por peñas que se levantan en forma de anfiteatro.

El Quilindaña se aproxima en sus relaciones de magnitud al Vesuvio con el Somma, tanto en extensión horizontal co-

mo en levantamiento vertical el diámetro de su base puede importar de 12 a 15 kilómetros, su altura relativa, 1.200 a 1.300 metros. Pero, mientras que el Vesuvio corre en línea longitudinal hacia la planicie, el Quilindaña se levanta inmediatamente de los valles fluviales que limitan a su base, y mientras que allá, por erupciones siempre repetidas, los declivios aparecen aplanados, aquí, valles profundamente cortados, descomponen a la primitiva construcción, en lomas aisladas, gradas y dientes.

Sobre la estructura interior de la montaña, nos ilustran sólo pocos afloramientos. Las faldas en su mayor parte están cubiertas con una espesa vegetación herbácea, frecuentemente pantanosa y también en las rápidas paredes de los valles calderiformes, rara vez se encuentra la roca desnuda visible. Sin embargo, es posible reconocer bien que la montaña, en su mayor parte, está construída de corrientes de lava Pseudo-paralelas, en cuyo lugar, cerca y en la pirámide central, se presentan aglomerados de escorias y poderosos amontonamientos de lava, atravesados por filones.

Corrientes de lava pseudo-paralelas, se ofrecen en la cúpula de Buena-vista grande, en potentes bancos dispuestos unos sobre otros; igualmente se reconocen en los declivios de la derecha de Toruno-huaico y en la parte superior del río Blanco, perfectamente, de 15 a 20 corrientes de lava intercaladas con capas de escorias, que bastante planas en las caídas exteriores, adquieren violenta inclinación hacia la montaña, tanto que cerca de Yergachurana, exhiben 30 y más grados. De capas pseudo-paralelas está construída también la cuchilla de San Agustín. Fuera de estos buenos ejemplos, puédese reconocer frecuentemente los yacimientos de lava, en las formas de los declivios cubiertos de hierba. La pirámide central, cuyos pies fueron cubiertos con acumulaciones de escombros, y cuyas faldas, en parte lo son de glaciares y hielo, consisten tanto en el lado norte como en el sur, de aglomerados de escorias, llenos en gran parte de grandes bloques de roca, de los cuales se levanta hasta la cumbre una enorme masa de lava.

Cerca de la parte media de la montaña, en la pared que viene desde la cúspide de Buena-vista grande al valle de Rumi-ucu, están encerrados varios filones que concurren todos a la pirámide central. Dos de ellos, de cerca de 7 a 10 me-

tros de potencia, atraviesan la grada que separa Rumi-ucu de Toruno-huaico. Otros dos más pequeños, de cerca de 2 a 3 metros de potencia, atraviesan la pared de roca del valle de Rumi-ucu, de tal manera que van muy separados en su parte superior, pero que en la profundidad de la quiebra se aproximan tanto, que parecen sólo la ramificación de un filón muy poderoso.

En verdad el fondo de los valles que limitan al norte y al sur al Quilindaña, está cubierto con escombros y cantos rodados y también masas de lodo de las avenidas del Cotopaxi, pero sin embargo, en donde los ríos han lavado ya los yacimientos de materiales sueltos, exhiben bancos de lava compacta provenientes del Quilindaña; así, por ejemplo, una lava de cerca de 25 metros de potencia, de la pequeña caída de agua, la Chorrera, en el río Ami (3.774 m.)

Las rocas del Quilindaña están ya más o menos descompuestas y transformadas, les falta el aspecto fresco, lo que contrasta de un modo especial con las lavas nuevas, tan próximas, del Cotopaxi. También en el Quilindaña predominan las andesitas piroxénicas, junto a las cuales, según las investigaciones de Young, están difundidas andesitas anfibólicas y andesitas biotíticas anfibólicas.

Cubierta de hielo y nieve.—Por la situación oriental del Quilindaña expuesto, por consiguiente, a las corrientes de aire húmedo de la hoya amazónica, se debería esperar verle cubierto hasta muy abajo de un manto de hielo y nieve poderoso. Que esto no suceda así, obedece a la forma de la montaña, cuya masa principal queda debajo del límite de las nieves perpetuas, mientras que la pirámide terminal es tan áspera y tan rápida, que no deja espacio alguno para la acumulación de un gran campo de nieve. Sólo en el lado sur se extiende un campo de nieve, contrastando las negras rocas con la blancura de la nieve en todas partes. Se puede asignar al límite de la nieve, la altura de 4.600 metros, al paso que las masas de hielo provenientes de aquélla, se extienden muy poco hacia abajo. Los glaciares cuelgan en declivios casi innaccesibles de la pirámide central, sin alcanzar a llegar al fondo de los valles calderiformes. Sólo de cuando en cuando, masas desprendidas de hielo y nieve, de la terminación inferior de los glaciares, precipitándose sobre los muros de piedra llegan al fondo de los valles. Reiss determinó el

fín rapidísimo y resquebrajado del glaciar en Toruno-huaico, en 4.470 metros; Stübel encontró una masa de nieve cubierta de escombros en Toruno-huaico, a los 4.364 metros de altura; quizás fue una masa precipitada del glaciar, cuyo hielo en el fondo del valle especialmente si estuvo cubierto de escombros, se pudo mantener en ese estado por largo tiempo. Tampoco en los otros valles calderiformes, cortados a los lados de la pirámide terminal, jamás llegan a su fondo los glaciares que permanecen siempre suspendidos arriba en muros de roca. En verdad la montaña llega a cubrirse hasta muy bajo de sus faldas, con un manto blanco, por las caídas recientes de nieve, pero en la estación seca desaparece aún esa cubierta de nieve de los picos más altos, así que, como se expresan los vaqueros en el Valle-vicioso, apenas dos dedos de ancho de nieve permanecen en la montaña.

Antiguas morainas.—Pero lo que le caracteriza al Quilindaña ante las otras montañas del Ecuador, son los vestigios indudables y muy bien conservados de una gran glaciación en épocas anteriores. Las más perceptibles son las antiguas morainas que hay en Ami-huaico; Ami-huaico es como se ha dicho más arriba, uno de aquellos valles circundado de ásperos muros con fondo casi plano, que en su terminación inferior se cierran con rápidas peñas y cuya quebrada como corte superficial, recorre sobre las muy inclinadas vertientes de la montaña. En el ensanchamiento en forma de caldera superior, corren a derecha e izquierda, antiguas morainas laterales, costeando alto en las faldas del valle, y en cuya terminación inferior, se unen por otra antigua moraina frontal, que atraviesa al valle. El espacio, lleno en otro tiempo por las masas de hielo de este gran glaciar, aparece ahora como un hundimiento, de suelo pantanoso, cuyas aguas fluyen por un corte de la moraina frontal. En el interior, y paralelas a estas antiquísimas morainas corren, costeando más profundamenfe en los declivios laterales, morainas poco distinguibles, de un glaciar pequeño y corto, que corresponden a un retroceso posterior del ventisquero. Y finalmente, un tercer circuito de morainas, ahora muy perceptibles, constituído como los dos anteriores, de morainas laterales y una frontal, queda en el fondo del valle, rodeado por las dos vallas de morainas más antiguas. Por consiguiente, «AMI-HUAICO, EXHIBE TRES DIFERENTES FASES DE DESARROLLO GLA-

CIAR»; primero, llenó un poderoso glaciar, dominando a las altas paredes del valle, a toda la depresión en forma de anfiteatro, hasta el valle cuyo trayecto se esconde en las faldas empinadas de la montaña por los torrentes glaciares que fluyen a él; entonces sigue un retroceso del glaciar, que, aunque siempre de potencia significativa llenando todo el ancho de la caldera, largo tiempo quedó estacionario y así efectuó el segundo recinto medio de morainas; un nuevo retroceso reduce las masas de hielo que descendían al valle sobre un pequeño glaciar, cuyas morainas son aún frescas y claramente perceptibles en el fondo del valle, rodeadas por los dos circos de morainas antiguas. El suelo del valle que fue cubierto por el glaciar más reciente, repentinamente sube hacia atrás de 50 a 70 metros, hasta el último fondo de la depresión calderiforme, hoy pantanoso, al pie de las ásperas rocas que la limitan. Sobre la potencia del glaciar en los tiempos remotos, la alta situación de las antiguas morainas en las paredes del valle, no suministra conclusión alguna, por cuanto todo el valle está excavado por la erosión glaciar, de allí, que no podamos saber, a qué altura quedaba el fondo del valle, cuando se depositaron las morainas.

En el día, no queda glaciar alguno en este valle. Como Ami-huaico, así se presentan también los otros valles calderiformes; entre los cuales, el más grandioso es Toruno-huaico, con vestigios más o menos visibles de la acción de antiguos glaciares. En Toruno-huaico se muestran dos antiguas morainas cerca del último plano de la caldera, dispuestas en escalones superpuestos sobre la llanura pantanosa, así como rocas aborregadas y estriadas, indicando que aquí, en otro tiempo, la erosión glaciar fue activa. En el fondo del valle de Verde-cuchu quedan dos lagos, Verde-cocha y Yurac-cocha, proximamente uno sobre otro, separados por una antigua morainа frontal que se atraviesa en el valle, y ahora, cortada por el torrente que fluye de Verde-cocha. Sobre la ancha morainа, conformada en colina, quedan entre las dos mencionadas cochas, aún algunos laguitos. Verde-cocha, puede tener de 600 a 800 metros de largo sobre 200 a 300 de ancho.

También los valles calderiformes del lado sur contienen vestigios de morainas, así, por ejemplo, en el valle del río Blanco y especialmente en uno pequeño, que se cierra hacia

el oeste de aquél, se destacan como en Ami-huaico, perceptiblemente, tres circos de morainas que se abrazan.

No hay medida alguna sobre la extensión de estos antiguos glaciares, pero el Dr. Reiss, fundándose en un bosquejo de plano, ejecutado en el lugar y sitio, opina que debían extenderse hasta por dos kilómetros, valle abajo, desde su pared de respaldo, hoy terminan los glaciares a los 4.470 metros, las antiguas morainas bajan hasta los 4.000 metros, por tanto, los glaciares de los tiempos anteriores, descendían de 400 a 500 metros más abajo, que los actuales.

El Dr. Reiss opina que en el Ecuador, no hubo época glaciar.—De los hechos que dejamos expuestos anteriormente, el Dr. Reiss, sacó la deducción de que indudablemente, el Quilindaña, en tiempos anteriores, presentó una GLACIACIÓN importante, pero dice que con esto, en manera alguna se puede concluir UNA ÉPOCA GLACIAR GENERAL, acondicionada por relaciones climatológicas. Añade: para decidir tal cuestión, ante todo debe tomarse en cuenta las condiciones locales, entonces, la forma y configuración de la montaña, así como su estructura interior, junto al desarrollo de altura y trabajo de la erosión glaciar, tanto más, cuanto los vestigios de antiguos glaciares, apenas bajan un poco más de los glaciares actuales y trae por ejemplo al que dimana de la caldera-cráter del cerro Altar y cuyo límite inferior queda en el día (1871), a muy cerca de los 4.000 metros de altura. Finalmente declara erróneas las citas hechas por Hans Meyer, refiriéndose a los trabajos del Dr. Stübel, respecto a la antigua glaciación en el Ecuador; he aquí sus palabras: «El Sr. H. Meyer, en su obra, Der Kilimandjaro (1900), cita tres veces, ps. 377, 392 y 394, los trabajos del Sr. Stübel, respecto a la antigua glaciación del Ecuador. En vano he buscado tanto en «Skizzen aus Ecuador, como también en Vulkanberge von Ecuador, sin poder encontrar ni la cita especialmente aducida (Skizzen p. 43), ni aún alguna otra nota al respecto».

El Profesor Hans Meyer opina que si hubo una época glaciar en el Ecuador.—Este autor en todos sus escritos sobre su viaje al Ecuador, se expresa de la siguiente manera:

«En todos los ventisqueros ascendidos y observados en el Chimborazo, Altar, Carihuairazo, Iliniza, QUILINDAÑA, Antisana, etc., y por consiguiente, en los grandes volcanes extinguidos, desde hace remotísimo tiempo, me fue dado observar que los ventisqueros, experimentaron en época reciente, un enorme retroceso a causa de su fundición. Delante de cada uno de ellos, hay una serie de morainas terminales en los declivios de las montañas, dispuestas en parte, en forma de baluartes, en parte, en forma de conos y localmente, alcanzan alturas notables de 300 a 400 metros, como por ejemplo, en el ventisquero Stübel (Chimborazo). En el cuadro de cada una de esas gigantescas montañas, esa zona de morainas, es una de las facciones más sobresalientes. Las terminaciones de las corrientes de hielo, traen, consigo mismo, todas las señales del retroceso de los glaciares.

En ninguno de los ventisqueros ecuatorianos, —y yo estudié, por lo menos 26— he notado que haya excepción, en la regla del retroceso. Evidentemente, en la actualidad, allí se encuentran las mismas influencias climatológicas, que en la mayor parte de las regiones glaciares de la tierra. Pero la universalidad de la oscilación de los ventisqueros, se extiende también al pasado geológico. En los del Ecuador, encontré que desde las cinturas moráinicas recientes, que por término medio, quedan a los 4.500 metros sobre el mar, a niveles de 600, localmente de 800 metros de profundidad, o sea en un promedio de 3.900 metros sobre el mar, hay indudables formaciones glaciares antiguas, en forma de morainas terminales, depositadas a manera de arcos transversales; además, entre esas dos zonas moráinicas, en los valles de forma de U, típica de un paisaje glaciar, se descubren: protuberancias redondeadas, extensas morainas laterales, que forman los lados de esos valles, en el suelo de éstos, rocas pulidas y estriadas (por ejemplo, en el glaciar Spruce del Chimborazo), y, en fin, numerosos restos de laguitos circundados, en parte por rocas, en parte, por las morainas mismas. Todas estas señales de la antigua acción de los glaciares, las observé en su aspecto más hermoso, en el lado norte del Chimborazo, en el oeste del Altar, en el sudoeste del Antisana y en el norte del QUILINDAÑA, siendo de notarse, que en estas dos últimas montañas, ya el Dr. Reiss, había señalado tales acontecimientos.

No puede caber duda que estas antiguas formaciones glaciares son, uno de los fenómenos más generales de los

altos Andes del Ecuador. En su hábito exterior, en el grado de su descomposición y erosión, en la masa de su cubierta vegetal, se parecen extraordinariamente a las DILUVIALES de Europa, Norte América y Africa oriental. Si reflexionamos que las montañas del Ecuador provistas de glaciares, se originaron al fin del PERÍODO TERCIARIO y en el transcurso del CUATERNARIO, y si, además, tomamos en consideración LAS PRESENTACIONES GLACIARES en el resto de Sud América, con las relaciones geográficas de la fauna y de la flora, podemos atribuir el tiempo de origen de aquella antigua zona glaciar de los Andes Ecuatoriales, al DILUVIUM. De esto también podríamos obtener la conclusión que el Ecuador, en el DILUVIUM, llegó a una sobrecongelación de sus altas montañas, cuyos glaciares alcanzaron zonas de 600 a 800 metros más bajas que las actuales, y cubrieron una área mucho mayor de la que corresponde a los del presente.

Por consiguiente, la América ecuatorial tuvo una EPOCA PLUVIAL O GLACIAR, contemporánea con las del Africa ecuatorial y extratropical, con la de la Nueva Zelandia, Australia y Europa, en el período de la Tierra, últimamente transcurrido; y esto no excluye naturalmente, que en esa contemporaneidad geológica, hayan podido haber pequeñas oscilaciones temporales. De allí, que consideremos al TIEMPO GLACIAR-DILUVIAL como un fenómeno eminentemente universal, y no alternativo, ya en el hemisferio norte, ya en el sur, CON EXCLUSION DE LA ZONA TROPICAL, como se ha creído, hasta hace poco. El primero que presintió esto, ya en 1885, fue Albrecht Penck, uno de los mejores conocedores de los glaciares. Sin saberlo yo, llegué a las mismas conclusiones en 1898, después de mis estudios en los glaciares del Kilimanjaro, y ahora por mis observaciones en las altas montañas de la América ecuatorial, se ha transformado la cuestión en una evidencia indiscutible.

La erosión glaciar en los andes del Ecuador.—Nuestras altas montañas pasan del límite de las nieves perpetuas, sólo en cúspides aisladas. En esa región (la de las nieves perpetuas), faltan en absoluto los macizos montañosos extensos, muchas veces ramificados, que ocasionan la formación de grandes campos helados. Correspondientes a aquella circunstancia, los glaciares o ventisqueros, son también

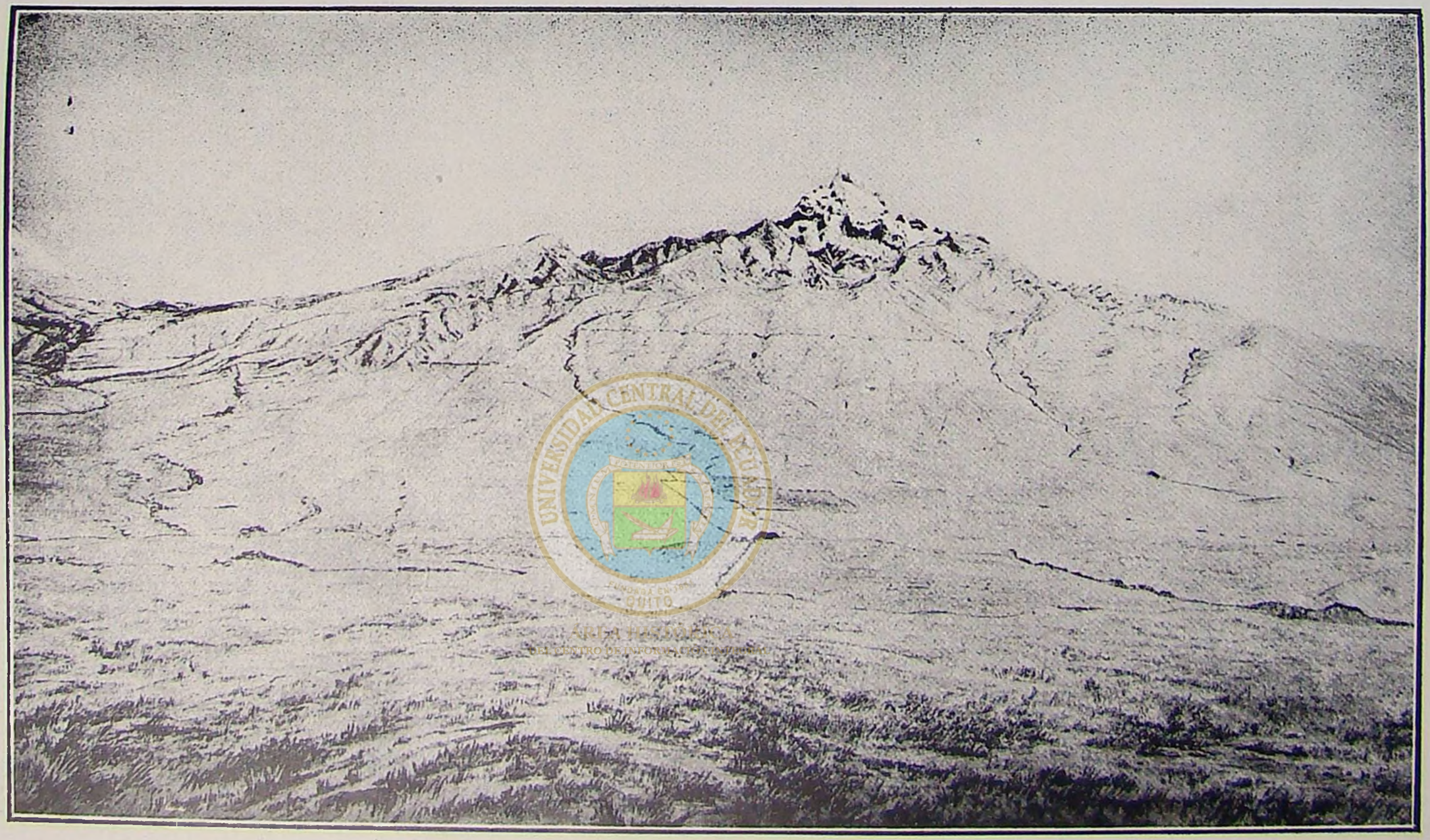
relativamente cortos y jamás descienden más allá de los declivios de las montañas.

Con pocas excepciones, todas las grandes montañas nevadas del Ecuador son volcánicas y cuyas masas, casi siempre CONIFORMES, se levantan sobre la antigua cordillera. De entre ellas, una que se levanta aislada, es el Quilindaña, cuya cima más alta llega a los 4.919 metros, por consiguiente, 300 o 400 metros sobre el límite de las nieves perpetuas. Hemos dicho, que sus antiguos glaciares se depositaron en profundas depresiones, en forma de cuencas, cuyas rápidas paredes laterales, se reunen en el último plano del valle en anfiteatro, ingertándose en las masas de roca de la pirámide terminal por los valles de primer orden. El fondo de éstos, hoy se presentan como anchas superficies pantanosas, del cual fondo fluye el agua en quebradas poco profundas por los rápidos declivios exteriores de la montaña.

Según la opinión del Dr. Reiss, la figura de estos valles calderiformes, difiere esencialmente de la de los valles ordinarios de erosión, como se los observa en muchas montañas volcánicas. La erosión de las aguas corrientes, efectúa angostos barrancos, limitados por ásperas paredes laterales, que en su parte superior se ensanchan en valles calderiformes. El suelo de éstos, excavado por el curso de las aguas no es plano ni pantanoso; las aguas que manan de las paredes de circunvalación, se reunen más bien, en torrentes profundamente cortados, que con fuerte caida, afluyen al desaguadero del valle, por angostas quebradas de empinadas paredes laterales y que parecen una prolongación del valle, arriba ensanchado.

Para las diferentes configuraciones y modo de origen de los valles que se ensanchan en su parte superior (se habla aquí de montañas volcánicas y, en especial, de las del Ecuador), en la ciencia geológica, faltan expresiones precisas y bien definidas, en vista de esto, el Dr. Reiss, propone que se debe limitar a las siguientes designaciones:

CALDERA: un cráter-caldera ensanchado por la erosión de las aguas corrientes, del cual un barranco, ingerido profundamente en la montaña, atraviesa toda su falda. Lo que caracteriza a esta forma de erosión, es que, por la abertura del barranco, se puede dirigir la mirada al intertor de la montaña.



Museo Grassi. Leipzig.

Dibujo del Dr. A. Stübel

EL QUILINDAÑA (4.919 m.); lado Sursudoeste.

Desde el Hato de Chapulas, 3.680 m.

UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR
FUNDADA EN 1826
QUITO
ÁREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN CIENTÍFICA

VALLE CALDERIFORME: Valle de erosión, que forma por denudación, un ensanchamiento en forma de caldera, hacia atrás, en la parte superior, ingerida en los aglomerados de escorías.

KAR, CUCHU, HONDON: cuenca ingerida en el pie de la parte de la montaña, cubierta de nieve y hielo, cuyo suelo plano se hunde gradualmente hacia el declivio exterior, fluyendo sus aguas, en este último, por un valle que cae rápidamente y cuya circunvalación se abre en la parte del vértice de la montaña más alta, como ensanchamiento en forma de anfiteatro, en una palabra, un lecho de glaciar o ventisquero. La depresión queda tan escondida atrás de las poco apretadas faldas de la parte inferior de la montaña, que apenas se nota su presencia, en una inspección general y no ejerce influjo importante alguno, sobre la configuración del perfil de la montaña. Casi nunca se puede obtener una mirada de un hondón, desde abajo de un valle, perteneciente a él; las más veces, deja concluir su presencia, sólo por la configuración de los declivios, a manera de contrafuertes. «CUCHU», es el nombre quichua, para tales valles escondidos, que los españoles llamaron «HONDON». Esta palabra española, le parece al Dr. Reiss, la más propia para aceptarla en la nomenclatura geológica.

Ahora, si la erosión de las aguas corrientes no puede efectuar las formas de valle, tales como las que se conocen en el Quilindaña, entonces ¿cómo se han originado estos altos valles planos? Es de todo punto imposible que se los pueda considerar como espacios intercolínicos, pues, aunque se pensase por su extructura en forma de contrafuertes de la montaña, en la formación, en sus declivios, de cuencas o depresiones intercolínicas, no habrían podido cortarse de esa manera, en la parte central de la montaña, sin que su forma original se hubiese descompuesto; esta circunstancia excluye completamente la naturaleza y modo de formación de los espacios intercolínicos.

Solamente se nos presenta una explicación: los extensos valles calderiformes del Quilindaña, no existieron primitivamente, sino que se han originado a consecuencia de las acciones glaciares; esto se demuestra de una manera indudable, con todas las condiciones observadas. Los anchos y grandes glaciares, extendidos desde la parte central de la montaña, han debido cavar su lecho gradualmente, y progresar

siempre, más y más, abajo de la masa de la montaña. La acción erosiva del hielo de los glaciares, naturalmente, será más intensa, en donde principia la inclinación más rápida de la parte central de la montaña, o con otras palabras, los glaciares, atacan más violentamente las paredes de atrás del valle que escavan, por tanto, cortan la parte central. Este es el caso más frecuente en las montañas volcánicas, en las que una eminencia en forma de cono, llega a ser en todos sus lados carcomido y descompuesto. Cuanto más retrocede el glaciar su valle, tanto más pequeña se vuelve la masa central de la montaña. (1)

Los declivios, sobre los que se extienden las masas de nieve, se transforman en afiladas cuchillas de piedra, cortando a las paredes divisorias de los valles glaciares que quedan unos atrás de otros; los campos nevados, de los cuales dimanan los glaciares, disminuyen en su contorno y, el producto alimentador del hielo de aquéllos, en las altas regiones, disminuye gradualmente. Una fusión del borde inferior del glaciar y un retroceso del mismo, consecuencia de aquello, se vuelve el inexcusable factor del corte en retroceso de las partes fuertemente inclinadas del glaciar, hasta que, gradualmente ya no puede alcanzar al suelo del valle y queda sólo como glaciar suspendido desde el pico central, ahora transformado en una abrupta pirámide de roca, en el respaldo de los valles calderiformes o anfiteatros. En esta *facies* de descomposición, por la erosión glaciar, se encuentra hoy el Quilindaña. Esta montaña está sujeta, casi exclusivamente, a la acción de los agentes atmosféricos y al dinamismo erosivo de las aguas; la erosión glaciar se limita sólo a los dientes de roca que, como vestigios de las partes más altas del cono, se levantan ásperos e inmediatamente sobre las partes más profundas de la montaña, aplanadas por la erosión de los glaciares y la más suave de las aguas.

---

(1) Ocasionalmente se frotan los circos entre sí, de tal manera, que circundan anularmente a la montaña, absorbiendo completamente sus faldas. Entonces, aristas afiladas, en forma de cumbreras, son las únicas divisiones de los diferentes circos.— A. Penck: Die Eiszeit in den Pyrenäen. Mitth des Vereins für Erdkunde zu Leipzig, 1883, p. 52.

J. C. Russel (1), el gran conocedor de los volcanes y glaciares de Norte América, ha demostrado, por sus investigaciones en el Mount Reinier, de la manera más clara y precisa, propia de él, y en todos sus detalles aquellos procesos. En efecto, expone cómo un cono volcánico, por la erosión glaciar, sucesivamente puede transformarse en una montaña de ancha base terminada por una pirámide central, *un Matterhorn*, como él se expresa; minuciosamente diserta sobre la formación de los valles calderiformes, de las cuchillas que los separan y de los singulares dientes de piedra *(Tahomas)* que se destacan sobre los enterramientos, de los valles glaciares de primero y segundo orden y de la mutación del cono original, que antes se levantaba hasta las regiones de los hielos y nieves perpetuas y que ahora ya no llega a esas alturas. Si, Russel va todavía más lejos: sigue la historia de la vida de la montaña cónica, hasta su completa descomposición por las aguas corrientes, es decir, hasta el momento en que, sólo se levanta una cúspide de rocas compactas, los restos de la lava consolidada en el canal de erupción, a penas sobre una superficie abobedada y tendida.

El Dr. Reiss, fundándose en las experiencias obtenidas en Sur y Norte América, trata de representarse la HISTORIA DEL DESARROLLO DEL QUILINDAÑA, en la siguiente descripción:

En la base occidental de la Cordillera del oriente, compuesta de pizarras cristalinas (Carrera Nueva), en la pared divisoria de dos valles que desaguan a la hoya interandina, se levantó una montaña volcánica, por erupciones proseguidas repetidamente, en un larguísimo espacio de tiempo. La parte central de la montaña, en forma de cono, en altura, pasaba en la región de las nieves perpetuas, al actual pico del Quilindaña. Como en el Cotopaxi, así también en aquél, pudieron formarse poderosas corrientes de lodo (avenidas) en el pico de erupción, y derramándose hasta los pies de la montaña.

En general, predominan en la extructura interior de la montaña, corriendo lavas pseudo - paralelas, que, aproximadamente, toman la dirección de las faldas, exteriores; sólo en

---

(1) Glaciers of Mount Rainier by Israel Cook Russell; 18 Annual Report of the U. S. Geological Survey, 1896 - 97, 1898, Part. II, p. 349 - 424 especialmente p. 379 - 385.

la parte central se presentan poderosos aglomerados de escorias, atrevesados por filones. Si el Quilindaña fue construído como el Cotopaxi, esencialmente por erupciones del pico central o si intervinieron, para ello, erupciones laterales en grande escala, el estado actual de la montaña no lo permite determinar con seguridad.

Después de haberse terminado la actividad volcánica, comienza la descomposición del cono, completamente aislado, tanto por los agentes atmosféricos, cuanto, por la erosión glaciar y la de las aguas. Un poderoso manto de hielo y de nieve, cuya magnitud y espesor, estaban favorecidos, esencialmente, por la situación oriental de la montaña, debió cubrir a su parte superior.

De los campos de nieve (neveras), se desarrollaron glaciares que, progresando paulatinamente, cavaron gradualmente valles en forma de cuencas, en cuyo fondo descanzaban las *lenguas* de aquellos glaciares superficialmente, mientras que las paredes de atrás. experimentaban una violenta descomposición, ya que, en los tiempos pasados, era extremadamente fuerte la acción de los glaciares en los declivios rápidos, favorecida también aquí por la extructura de la montaña, a la fácil fragmentación y descomposición de las capas de rocas. Los bancos de lava colgados en los declivios, han debido derrumbarse, luego que les era sustraído, por socavamiento, el fundamento compacto. Además, los aglomerados de escorias, amontonados en grandes cantidades, en la parte central de una montaña volcánica, presentan muy poca resistencia a la erosión glaciar, que las corrientes de lava compacta depositadas, bastante superficialmente en los declivios exteriores. Así se originan, circos, valles en forma de anfiteatro o de caldera, hondones, mientras que las aguas que fluyen de los glaciares sólo pueden excavar, en las faldas exteriores, valles poco inclinados.

Entre los grandes valles glaciares, permanecen de pie, fracciones de las faldas exteriores de la montaña en ángulo recto, que se ensanchan hacia abajo presentando espacios en declivios favorables para pequeños campos de nieve y que, ocasionalmente, suministran material para la formación de glaciares, también pequeños. Tales valles glaciares de segundo orden se encuentran en el Quilindaña, pero, sólo en sus prolongaciones orientales.

Durante un espacio larguísimo de tiempo ha debido ser muy activa la erosión glaciar en la montaña, hasta que, por la denudación de retroceso de los valles calderas, el campo de nieve, en la parte central del cono, disminuía en extensión, y tanto como lo deja notar su retroceso. Las morainas depositadas, las unas en las otras, son prueba evidente que, con pausas de tranquilidad, siguió su camino la obra de destrucción. *El glaciar, con su acción erosiva, aniquila, él mismo, las condiciones de su existencia.* (1) El pico central, fue convertido en dientes, en cuyos aglomerados de escorias, la lava que llenaba el canal de erupción, se levanta como poderosa y áspera peña (Toruno - huaico). En el Quilindaña, la acción glaciar ha llegado casi a su fin; el pico central muestra sólo aislados flecos de nieve, ninguno de los glaciares llega al suelo de los valles.

Repartición de la erosión glaciar en el Ecuador, según el Dr. Reiss.—Se ha podido explicar y comprender la historia de la vida del Quilindaña, desde su origen hasta el estado en que se encuentra en el presente, por el trabajo de las fuerzas naturales, igual hoy, como en todos los tiempos; ahora, se suscita la cuestión de que, si es ésta, la única montaña del Ecuador, en la que se han efectuado tales cambios, o si también en otras, se puede establecer la antigua acción glaciar.

Al mismo grupo de volcanes que pertenece el Quilindaña, se debe colocar, ante todo, al Sincholagua (4.988 m.), una montaña que, en toda su configuración, reproduce a la del Quilindaña; un basamento tendido, con una escarpada pirámide terminal, rodeada por una serie de depresiones calderiformes. Se muestran discrepantes, en cuanto que, en el Sincholagua, uno de los valles caldera, parece ser una de éstas, propiamente dicha, ya que la parte superior de Yahuil, se abre en una gran *caldera - cráter.*

En el norte de la República, presenta el Cotacachi (4.966 m.), una repetición de la misma forma de montaña, y que sólo difiere de la del Quilindaña; por cuanto, el basamento del Co-

---

(1) J. von Hasst, Geology of the Provinces of Canterbury and Westland, New Zealand, 1879, p. 399; St. Meunier, Revue scientifique de París du 27 Fevrier 1897 y Nos Terraines, 1898, p. 113 - 116.

tacachi, posee rápidos declivios. Y como esta montaña, aún todavia nevada, pertenece, también, a las montañas volcánicas transformadas por la erosión glaciar, el Rucu Pichincha (4.737 m.) que muy apenas pasa de la región de las nieves perpetuas. En verdad, el Rucu Pichincha, ya no muestra glaciar alguno, pero las depresiones planas, agrupadas anularmente al contorno de los altos picachos y que se designan con los nombres de Verde - cuchu, Altar - cuchu, San Diego - cuchu y otras, traen tanto los caracteres peculiares de los antiguos valles glaciares, de los Kar (hondones), que apenas puede quedar duda, sobre su modo de formación.

Ciertamente hasta hoy, en las tres montañas mencionadas, no se han demostrado directamente vestigios glaciares, pero, hay el convencimiento de que, viajeros posteriores, desde que hace algún tiempo, se ha llamado la atención sobre este asunto, encontraran la prueba palmaria, para confirmar la opinión de que, la configuración general de esas montañas, y su comparación con el Quilindaña, es efectiva.

Qué las formas de las cuatro montañas se presenten discrepantes entre sí, obedece a la naturaleza de las formaciones volcánicas. Pues, aunque todas estén construídas por acumulaciones en el transcurso de larguísimos espacios de tiempo, sus formas se ajustan, a la especie de los materiales amontonados, a la mayor o menor violencia de las erupciones, que se siguieron unas a otras y a la situación del centro de erupción, así como, a la configuración del basamento sobre el que se depositaron las materias eruptivas sueltas y las corrientes de lava.

Tal montaña volcánica, presenta declivios, ya más, ya menos pendientes, ya sea próxima a la forma ideal de un cono, ya a la de una cúpula, o aparece desarrollada longitudinalmente. Téngase presente aún las diversas pequeñas discrepancias, las que, por irregularidad en la extructura de las faldas de la montaña, debia influir en el modo de acción de los glaciares; con todo, predomina en la consideración de las mencionadas montañas, la homogeneidad de su configuración. El Dr. Stübel, ciertamente con otro objeto, ha calocado juntos los dibujos de los perfiles del Quilindaña, del Sincholagua y del Pichincha, en la página 407 de su obra sobre las montañas volcánicas del Ecuador. Una mirada a esta hoja, clara como la mejor descripción, muestra, que nos encontramos allí con una serie que se corresponde entre sí: las cuatro montañas representan otras

tantas faces de la serie de formas que recorren las montañas volcánicas cónicas, cuando estuvieron sometidas por larguísimo tiempo a la acción destructora de la erosión glaciar. Más abrupta se levanta la pirámide central del Quilindaña, le siguen, el Sincholagua y el Cotacachi y, finalmente, el Rucu Pichincha, ya degradado hasta casi el límite inferior de la región de las nieves perpetuas.

La Glaciación en la extructura de la doble pirámide del Iliniza.—Junto a estas montañas volcánicas: Quilindaña, Sincholagua, Cotacachi, Rucu Pichincha, típicas para el trabajo de la erosion glaciar, en el Ecuador se presentan algunas cuya forma, a primera vista, tiene algo de enigmático. Aquí sólo recordaremos al Iliniza, cuya doble pirámide cubierta de nieve, es conocida por todos los geólogos del mundo, merced al dibujo y descripción de A. v. Humboldt. El Dr. Reiss, creyó al principio que, las dos pirámides, serían los restos de dos altos conos, formados muy próximos entre sí (1). Pero, después, a la luz de los conocimientos obtenidos por Russell, en la acción de la erosión glaciar, sobre los conos volcánicos aislados, le parece que se puede explicar el asunto de otra manera más sencilla y natural.

El Iliniza, en sus declivios orientales, presenta formas completamente diferentes de las de sus faldas occidentales. Mientras que, visto del este, es decir, del lado dirigido a la meseta interandina, las dos pirámides aparecen como si nacieran de la masa total de la montaña, en los lados oeste y suroeste, se extienden, a los pies de las rápidas pirámides, terrazas o plataformas suavemente inclinadas, desde cuyo límite inferior, principian los valles, primitivamente cortados y las lomas que, como contrafuertes de la montaña, corren entre aquéllos. En el Dibujo publicado por el Dr. Stübel, en *Skizzen aus Ecuador*, página 76, a pesar de su pequeña escala, se reconoce claramente, delante de las dos pirámides, las mesetas que corren tendidas. Los rápidos declivios de la montaña aparecen allí, como pulimentados *(desbastados, acepillados,*

---

(1) Carta del Dr. W. Reiss a S. E. el Presidente de la República, sobre sus viajes a las montañas, Iliniza y Corazón y en especial, sobre su ascensión al Cotopaxi. Quito 1873, p. I. Zeitsch. d. d. geol. Gesell, 1873. p. 71, 72.

adelgazados), así que se puede, sin gran trabajo, viajar por alturas entre 4.100 y 4.300 metros, por todo el lado occidental, a los pies de las pirámides terminales. Ambas son fuertemente nevadas, la meridional (5.305 m) más que la del norte, algo más baja también (5.162 m.). Desde la ensillada que separa a las dos pirámides y situada a cerca de 4.800 metros de altura, descienden campos de nieve y glaciares y, desde la misma, se dilata hacia el oeste, un gran glaciar hasta los 4.484 m., mientras que, el límite de la nieve, allí debe encontrarse a los 4.653 m. Tanto éste, como todos los glaciares del Iliniza, cuelgan rápidamente en los declivios.

Cerca de 50 metros más abajo, las rocas contienen estriaduras glaciares y, en un valle (cuchu) al sur de la ensillada, se exhiben antiguas morainas. En los pies de las pirámides terminales, que contienen glaciares, se cierran anchas cuencas, con suelos planos y que descienden suavemente, como los lechos de antiguos ventisqueros (como los del Quilindaña).

Grande y cerca de 800 metros de ancho, es Cutu-cuchu, que desciende desde la ensillada, entre las dos pirámides; se emplea una hora para ir desde el límite inferior, hasta la falda de escombros que han descendido de las peñas que limitan el plano posterior del anfiteatro. El fondo del cuchu u hondón, sube desde los 4.149 m., en la salida del valle que cae en las faldas empinadas, hasta los 4.378 m., al pie de la falda glaciar que se precipita de las rocas de unión de las dos pirámides. En este grande y antiguo lecho de glaciar, se encadenan, a derecha e izquierda, depresiones semejantes, que llevan todas, o el nombre quichua «Cuchu», o la correspondiente designación española, «Hondón», así, el Hondón de Huerta-sacha, Hondón de Guejala, de Quillu-turu, de Rumipungo, y otros tantos. Todas estas depresiones planas se transforman, en su parte inferior, en profundos y escarpados valles, los más, cubiertos de bosque.

El desarrollo peculiarmente unilateral de la acción glaciar en el Iliniza, parece demostrar que, en otro tiempo, hubo allí un ancho cráter-caldera, cuya circunvalación que se destacaba sobre la región de las nieves perpetuas, en el transcurso de las edades, fue descompuesto por la acción erosiva de los glaciares, hasta sobre las dos pirámides terminales. La razón para pensar en semejante proceso, se halla en la consideración de los grandes cráteres, llenos de glaciares, del Cerro Altar y del Antisana.

Del cráter-caldera del Altar, de más de un kilómetro de diámetro, circundado de abruptas y desgarradas peñas, dimana, por un profundo corte, un poderoso glaciar, cuyo término inferior llega, en el fondo del valle plano de Pasuasu o Collanes, hasta los 4.000 m. de altura absoluta. El glaciar se alimenta por muchos ventisqueros y campos de nieve que están suspendidos en las paredes interiores del cráter; glaciares semejantes, cubren los declivios exteriores de la circunvalación cratérica. Todos ellos corroen, cavando en retroceso, las paredes, así que, proseguida la destrucción, en mayor escala, por los dos lados, aquella circunvalación debía constantemente y debe todavía, disminuir en altura y espesor. No parece lejos el momento en que, una parte de las paredes que hoy circundan al cráter, disminuya tanto, que sólo represente un lazo de unión muy bajo, entre los picachos principiales que ahora flanquean la entrada del cráter y se levantan aislados. Entonces, el glaciar que sale del cráter habrá disminuído constantemente, ya que, él mismo se sustrae, por excavación, el campo de nieve, y con ello, la provisión
mente quedará en lugar de un cráter [illegible] de hielo, uno de suelo de roca aplanado, a cuyos lados se levanten dos altas pirámides, ligadas por una valla relativamente baja. Los glaciares que persistan, colgarán de las pirámides de roca, sin llegar a sus bases. En esta presunción, claramente se reconoce la semejanza de forma, producida por el trabajo de la erosión glaciar, con la del Iliniza de hoy. (1)

Una forma semejante a la doble pirámide del Iliniza, debe resultar de la descomposición del Antisana, por la erosión glaciar; pues también allí, existen las dos cúspides altísimas, desarrolladas como anchas partes de montoña, en los dos extremos más exteriores del respaldo del cráter, mientras que, una angosta cuchilla de unión, separa la depresión cratérica, allí profundamente excavada, de los declivios exteriores de la montaña. Sin insistir más sobre estas condiciones, ya que hasta ahora

---

(1) Quien conozca de cerca al Altar, puede darse cuenta de su futura configuración, cuando las partes de atrás del recinto del cráter, hayan disminuído o descompuesto, por el trabajo de la erosión glaciar. Los dos picachos, «El Obispo» (5.405 m.) y «El Canónigo» (5.355 m.) corresponderán en su altura absoluta, y en su distancia mutua, aproximadamente a las dos pirámides del Iliniza.

no se ha publicado una representación, por dibujo o fotografía, del cráter del Antisana, quizás pueda bastar, remitir a una consideración comparativa de los bocetos dados por el Dr. Stübel, del Antisana, del Altar y del Iliniza, en los que se llega a reconocer, como los dos «*Matterhorner*» del Iliniza, podían haberse originado de una gran circunvalación cratérica, por la erosión glaciar. (1)

También la forma del Corazón e igualmente la del Picacho del Cotopaxi, podría atribuirse a la erosión glaciar, y quizás también, la del Rumiñahui que con la cooperación de la erosión glaciar, obtuvo su forma actual.

Serie de formas de las montañas nevadas del Ecuador.—Hasta aquí, se ha considerado, en junta del Quilindaña, aquellas montañas volcánicas del Ecuador, cuya configuración original, cambiada por la erosión glaciar si, como el Rucu Pichincha, está tan destruida que su cúspide, en otro tiempo nevada, en el presente, a penas llega al límite de la región de las nieves perpetuas, ahora nos proponemos establecer, aunque sea brevemente, la serie de formas de las montañas nevadas del Ecuador, de las que han dimanado los esqueletos de montaña actuales.

Las tres montañas volcánicas activas del Ecuador; que se levantan sobre la región de las nieves perpetuas, el Sangay, el Tungurahua y el Cotapaxi, exhiben aún la forma cónica regular original, que es propia, especialmente, a los conos de erupción, cuyas erupciones se realizan todas, o a lo menos en gran parte, por el cráter de la cúspide. Aún alternan en ellas bancos de nieve, de hielo, de cenizas y de lavas; los glaciares ocupan solamente los declivios sin profundizarse en ellos. También en el Antisana, cuyas erupciones se han etectuado en el tiempo histórico, pertenece, a lo menos, en parte, a ellas, sin embargo de que el gran glaciar que dimana del cráter, parece haber practicado importante acción erosiva.

En la fisonomía de las tres montañas antedichas, se enlaza también el Cayambe, de cuya poderosa cúpula nevada, parten grandes glaciares que, en verdad sólo se introducen

---

(1) A. Stübel: Skizzen aus Ecuador. Antisana, p. 14; Altar, p. 33 y 34; Iliniza, p. 76.

superficialmente en las faldas, sin embargo que en estas glaciares extensas adheridas a aquéllas, manifiestan su enérgica actividad erosiva.

En una facies más adelantada, se encuentra el Chimborazo. Desde los extensos campos de nieve de la ancha cúpula, descienden largos glaciares que corresponden a la magnitud de la montaña, y que, en su parte inferior, ya están depositados en profundas depresiones. Las terminaciones de dichos glaciares, quedan sepultadas debajo de una cubierta de escombros, frecuentemente, de muchos metros de alto, una señal segura de que principia el retroceso. Una gran parte de los precipicios en los sitios más altos del Chimborazo, seguramente deben atribuirse al trabajo de la erosión glaciar, a la que, las peñas de la cúspide formadas esencialmente de aglomerados de escorias, con intercalaciones, aquí y allá, de bancos de lava, han debido ofrecer sólo uña reducida resistencia. Sobre estos precipicios, cuelgan amenazantes, las masas de hielo de la cima más alta, masas que, cuando se precipitan, traen consigo, nuevos contingentes de hielo, al glaciar que descansa al pie de los muros de roca. Los grandes hondones (Kars), cuyas orillas superiores debían quedar entre los 5.600 y 6.000 metros de altura y por cuyo fondo, descienden los grandes glaciares, son ya claramente visibles desde la ciudad de Riobamba. Sus formas, frecuentemente marcadas por sombras azules, animan a las extensas faldas nevadas y prestan a la poderosa montaña; el encanto de una variadísima articulación.

Entre el Chimborazo, en el que principia la erosión glaciar, y el Cotacachi, transformado ya en una aguda pirámide de piedra y que posee glaciares, falta un miembro intermedio, es decir, una montaña que, más que el Chimborazo, menos que el Cotacachi, haya experimentado la descomposición por los glaciares; entonces la serie se estableceria, desde los conos de erupción, intactos, que se cubren gradualmente con una coraza de hielo, hasta el Rucu Pichincha que ya ha pagado su deuda a la acción glaciar y, por tanto, esa serie, estaría representada, en el Ecuador, en rara integridad.

Una especial consideración merecen los grandes cráteres - caldera, que pasan la región de las nieves perpetuas y de los cuales, dimanan los más poderosos glaciares del Ecuador. También, en ellos se puede seguir el trabajo de la erosión glaciar, en sus diversas graduaciones.

El gran cráter del Chimborazo, está tan lleno de nieve y hielo, que sólo se puede conocer; su tamaño y configuración, por la disposición de las cúpulas y las planicies de nieve que quedan entre ellas; profundamente cortado, circundado por altos picos y cúpulas, mantenidos aún completamente íntactos, se presenta el cráter - caldera del Antisana, por cuyas paredes interiores, descienden poderosas masas de hielo, cuyo fondo está lleno por un gran glaciar que ha roto a la pared del cráter en angosto corte. Mucho más descompuestos, rodeados casi sólo de peñascos y dientes, se manifiestan los cráteres, tanto del Cariguairazo como del Altar, ambos ocupados con sus respectivos glaciares; sinembargo, es difícil determinar, en cuanto estas formas, provienen de la primitiva, y qué participación se debe atribuir a la erosión glaciar.

Consideraciones finales.—La ligera ojeada del desarrollo y trabajo de los glaciares en el Ecuador (pues lo que se ha dicho sobre las montañas volcánicas nevadas, con ligeras variaciones, vale también para aquéllas que se levantan aisladas, desde las formaciones antiguas, como lo atestiguan el Cerro Hermoso y el Sara - urcu) muestra, que aquí se abre un rico campo de estudios, cuyo cultivo promete en el futuro, la solución de importantes problemas, en especial, por cuanto, dice el Dr. Reiss, no ha puesto los pies, en estas altas montañas, un viajero, familiarizado con el resultado de las investigaciones más recientes de los glaciares. (1)

Limitándose el Dr. Reiss, a la región volcánica del Ecuador, opina que ese o esos futuros investigadores, deberían to-

---

(1) Muy poco tiempo después de expresado este deseo por el Dr. Reiss, el Profesor Hans Meyer, visitaba el Ecuador (1903), con el objeto de estudiar los fenómenos glaciares, en nuestras altas montañas volcánicas. Los resultados, los publicó en su obra «In den Hoch-Anden von Ecuador». Algunos años más tarde, también el Dr. W. Sievers, complementó los estudios de aquel sabio, en la parte sur de nuestra República (Loja y Azuay), y los publicó en su libro «Reiss in Perú und Ecuador». Del primero, de Hans Meyer, algo hemos dado a conocer, en estos mismos Anales de la Universidad Central. No perdemos la esperanza de ocuparnos nuevamente con los estudios de estos dos notables hombres de ciencia, ya que ellos escribieron un capítulo casi desconocido en la geología ecuatoriana, capítulo, cuyas líneas preliminares, fueron presentidas y señaladas por el Dr. Reiss. Nota de A. N. M.

mar sólidamente en consideración los siguientes problemas:

I. Una serie de las formas más peculiares, bajo las que se nos presentan las montañas volcánicas, en el «alto país tropical del Ecuador», y que deben dichas formas, su origen, a la erosión glaciar.

II. Antiguas morainas, antiguos lechos y estriaduras de los glaciares, en y por sí, no pueden valer como pruebas de una época glaciar general, acondicionada, por mutaciones climatológicas, pues los glaciares trabajan despacio, pero sin interrupción, en su propio exterminio.

a) mientras que, por la siempre eficaz actividad de erosión, en el fundamento del glaciar superficial, el suelo del valle glaciar llega a profundizarse, así que el mismo glaciar hunde su lecho más y más en la montaña, hasta que desciende a un sitio, cuyas condiciones de temperatura, ocasionan la fundición del hielo y con esto, la disminución de las masas del glaciar, ocasionando, primero, su retroceso y finalmente, su exterminación;

b) mientras el glaciar retrocede cortando a la montaña, transporta también a su campo de nieve.

III. Una cúpula volcánica tendida, con una pirámide de roca central, en cuyos pies hay depresiones dispuestas radialmente, que no influyen en la forma exterior de la montaña, de un modo esencial, se hallan hondones, cuyo suelo de valle está circundado de rápidas paredes que se cierran atrás en forma de anfiteatro, en las ásperas rocas de la pirámide central, y cuyos desagües fluyen en canales planos por los declivios exteriores, muestra sin duda alguna, una glaciación muy antigua, teniendo además, una montaña ya fuertemente descompuesta por la erosión glaciar.

FUNDADA EN 1651 QUITO
ÁREA HISTÓRICA

Primeras investigaciones de la glaciación de las montañas volcánicas del Ecuador, por el Dr. W. Reiss

I I

Anotaciones y suplementos

Erosión glaciar en Africa.—Fuera de la América tropical, también en Africa se han encontrado condiciones semejantes de glaciación en sus montañas volcánicas, aunque, a decir verdad, sobre ellas apenas hay pocas observaciones. De esta circunstancia resulta que, el Dr. Reiss, se limite a decir que en el Africa tropical, el Kibo, cuya forma y extructura, según la descripción y representaciones gráficas, publicadas por el Dr. Hans Meyer, se presenta como una fotografía del Chimborazo, el Kenia (1), en el tamaño y poderosa construcción, es como el Quilindaña. Realícese la comparación, entonces se podría, según la opinión de Gregory, no ser INEXACTO del todo que, el retroceso de los glaciares, dependería de condiciones absolutamente locales. (2)

---

(1) Abb. in von Höhnel, Zwischen Rudolph-See und Stephanie-See, 1892; Bergprofil Sammlung wahrend Graf Teleki's Afrika-Expedition, 1890, Taf. 16, 17 u. 18; Denkschriften der math.-naturw. Classe der K. Akad. der Wissenschaften, Band LVIII, 1891, Taf. I Fig. III, IX.

(2) Hans Meyer: Der Kilimandjaro, 1900, S. 375-377; J. W. Gregory: Contributtions to the Geology of British East Africa. Part 1, The glacial Geology of Mount Kenia, The Quaterly Journal of the Geological Society of London, Vol. L. 1894, p. 515-530; H. J. Mackinder: A Journey to the Summit of Mount Kenia, British East Africa, The Geographical Journal, Vól. XV, 1.900, p. 453-456; en esta última obra hay una carta de la región de la cúspide que muestra claramente lechos de antiguos glaciares, con laguitos en su suelo.

También el Mawenzi (1), según los dibujos y descripción de Hans Meyer, tenga su configuración actual, por la erosión glaciar. Por último, en la página 231 de la obra que acabamos de citar, y en el grabado que la ilustra, vemos que las pendientes de la cúspide del Kibo, presentan precisamente como en el Chimborazo, profundos hondones (Kare), por tanto, los vestigios más tangibles del trabajo destructor de la erosión glaciar. Estos datos referentes al Africa, los da el Dr. Reiss, bajo toda reserva, puesto que dice que es siempre aventurado, juzgar condiciones que no se conocen con la propia vista.

El Dr. Reiss, también hace memoria de que, según las medidas de Sir H. Jonstons (2), los glaciares del Ruwenzori, descienden hasta los 4.023 metros de altura sobre el nivel del mar.

Cuadro comparativo de las medidas correspondientes de las cubiertas de nieve y hielo en las montañas volcánicas del Ecuador. (3).—Los primeros datos sobre el límite de las nieves en el Ecuador, provienen de los Académicos Franceses, según los cuales, el Rucu Pichincha, casi debia alcanzar ese límite. Bouguer (4), le da a la montaña, la altura de 2.434 toesas (4.744 m.) La Condamine, en la inscripción en la Piedra de la Universidad (hoy en el Observatorio) señala aquel límite de la nieve en 2.432 toesas (4.740 m.). (5) Como en muchísimos casos, también en éste, los sabios franceses, con magnífico tacto, han sacado inteligentemente, un muy justo término medio de los diferentes hechos observados.

A. v. Humboldt, se ocupó diligentemente con la determinación del límite de la nieve en los trópicos y publicó sus resultados, junto con las conclusiones ligadas con éstos, en diferentes célebres disertaciones. Naturalmente, aquí nos limitaremos sólo a las medidas correspondientes al Ecuador.

---

(1) Hans Meyer: id. id. p. 308-313, con dibujo correspondiente.
(2) The Geographical Journal, Vol. XVII, 1901, p. 42,
(3) G. Schwarze: Die Firngrenze in Amerika, namentlich in Südamerika und Mexiko Mitth. d. Vereins für Erdkünde zu Leipzig, 1890, S. I-92, und: Verbreitung der Gletscher in den West-Gebirgen Amerikas. Ausland 1891, N°. II u. 12.
(4) Figure de la Terre, 1749, p. XLV-XVI.
(5) Journal du Voyage, 1751, p. 163.

CORDILLERA OCCIDENTAL

Rucu Pichincha (1)	2.460	toesas	4.795	m.	b.
Guagua Pichincha	2.455	»	4.785	»	»
Corazón	2.458	»	4.791	»	t.
Chimborazo	2.471	»	4.816	»	»

CORDILLERA ORIENTAL

Antisana	2.493	toesas	4.859	m.	t.
Cotopaxi	2.490	»	4.853	»	»

Las medidas son, en parte, trigonométricas (t), en parte, barométricas (b), verificadas en los meses de febrero a junio de 1802. (2)

Boussingault (3), midió en 1831, las siguientes alturas para el límite inferior de la nieve, en nuestras montañas ecuatorianas. Todos sus datos deben ser medidas barométricas:

Chimborazo	4.868 m.

ÁREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

Antisana	4.871 m.
Cotopaxi	4.804 »

Hall, (4) compañero de Boussingault, en nuestra República, da para el límite de la nieve, los siguientes valores:

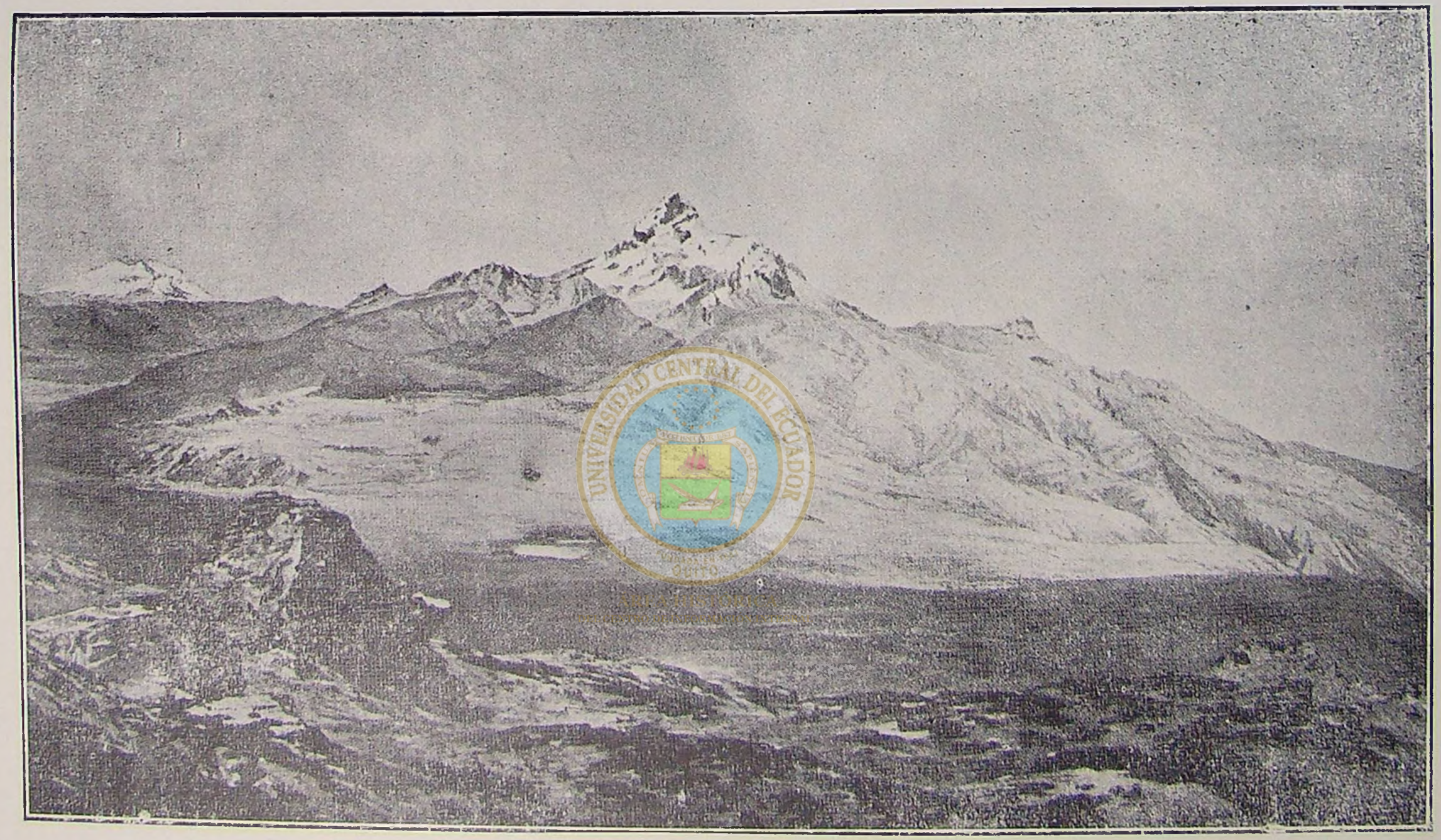
---

(1) Es sabido que, Humboldt, ha cambiado los nombres de los dos Pichinchas; en el cuadro, figuran con los que se usan actualmente.

(2) Asie centrale, 8, 1843, III. p. 255, y Kleinere Schriften, 1853, S. 172.

(3) Rapport sur les travaux géographyques et statistiques exécuté dans la république de Venezuela, d'aprés des ordres du Congrés par M. le Colonel Codazzi. C. R. XII, 1841, p. 476.

(4) Excursions in the neighbourhood of Quito and towards the Summit of Chimborazo, in 1838. By Col. Hall of Quito: The Journal of Botany beeing a second series of the Botonical Miscellany; by W. J. Hooker. I. 1834, p. 343.



Museo Grassi. Leipzig

Dibujo del Dr. A. Stübel

EL QUILINDAÑA (4.919 m.); lado Occidental

Desde el Morro de Chalupas (4.304 m.)

UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR
QUITO
AREA HISTORICA
Instituto de Investigaciones Históricas

Chimborazo (diciembre)	16.000	P. I.	4.877 m.
Cayambe (octubre)	14.217	» »	4.333 »
Antisana	15.838	» »	4.828 »
Cotopaxi (noviembre)	15.646	» »	4.769 »

Ya v. Humboldt, puso en duda la exactitud de la medida en el Cayambe; seguramente se le debe atribuir, más bien, a la terminación de un glaciar y no, al límite de la nieve. Sería el modo de aclarar la nota aducida.

M. Wagner, al que debemos una serie de discusiones llenas de mérito y observaciones seguras, sobre el alto país ecuatoriano (1), dirigió también su atención a la determinación del límite de la nieve, en los años de 1858 a 1859, obteniendo los resultados siguientes: (2)

Cotacachi, en mayo	14.814	P. F.	4.812 m.
Rucu (3) - Pichincha, en junio	14.770	» »	4.797 »
Guagua (4) - Pichincha, en mayo	14.791	» »	4.805 »
Iliniza, en diciembre	14.538	» »	4.722 »
Carihuairazo, en enero	14.880	» »	4.833 »
Chimborazo, lado norte	14.932	» »	4.856 »

FUNDADA EN 1651 QUITO
ÁREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

Cotopaxi, lado sur, en diciembre	14.337	» »	4.657 »
Tungurahua, en febrero	14.650	» »	4.759 »
Altar, en febrero	14.876	» »	4.832 »

ANOTACIONES Y SUPLEMENTOS

Todas las medidas son barométricas, y en verdad, las verificadas en el Chimborazo y Cotopaxi, fueron obtenidas con buenos instrumentos y con la base de observaciones practicadas simultáneamente en Latacunga, mientras que, para las demás, se ha debido emplear un barómetro poco exacto.

---

(1) Naturwissenschaftliche Reisen im tropischen Amerika, 1870, S. 407 - 421, 435 - 632.

(2) Id. id. S. 628.

(3) Designado como Guagua Pichincha, por Wagner.

(4) Como Mozo Pichincha, por Wagner.

Con Moritz Wagner, principia una nueva fase de nuestros conocimientos sobre las condiciones del hielo y la nieve en el Ecuador. Pues, mientras que, todos sus antecesores, combaten decididamente la presencia de glaciares (1), logró aquel sabio, descubrir en el cráter - caldera del Altar un verdadero y gran glaciar, estableciendo definitivamente su naturaleza. (2)

Las medidas de alturas, publicadas en Quito por W. Reiss y A. Stübel, contienen una serie de datos sobre la altura del límite de la nieve y terminación de los glaciares en nuestros Andes ecuatorianos, hechas en los años de 1869 a 1873. (3). Como a continuación se dan los resultados bajo otra forma, para prevenir errores, se debe explicar el modo de origen de esta especificación de alturas.

Se ocasionaron aquellas publicaciones por el deseo que tuvieron los dos sabios viajeros, de dejar, a sus conocidos y amigos del Ecuador, que se interesaron por sus viajes e investigaciones, siquiera una parte de los resultados obtenidos. A ello se debe, ante todo, la precipitación y estrechez en el cálcu-

---

(1) A. v. Humboldt: Asie centrale, III p. 264-268.

(2) Nat. Reisen, S. 487. En la vecina Colombia, ya antes fueron conocidos, tanto glaciares, como vestigios de una antigua glaciaciación, por Codazzi. (Codazzi en: Felipe Pérez, Geografía física y política de los Estados Unidos de Colombia, 1863, p. 409). El Dr. Reiss, no creyó necesario tomar en cuenta en sus estudios aquellas consideraciones sobre los glaciares actuales y antiguas morainas de Colombia, por no ser suficientemente conocidas. Según Hettnere (Petermann Mitth. Ergänzungsb. 104, S. 62), se encuentran en el Cocuí, antiguas morainas hasta los 3.880 metros de altura; Sievers (Zeit. d. G. f. E. z. B. XXIII, 1.888, S. 82), da para la altura de las antiguas morainas en la Sierra Nevada de Santa Marta, 3.600 metros; sinembargo, en esto no hay medida alguna, sino un cálculo que necesita comprobación. Hasta qué punto podrían tomarse en cuenta las mesetas de escombros, explicadas por los dos autores nombrados, de diferente manera, sólo investigaciones posteriores, deben dilucidarlas. El Dr. Reiss, personalmente cree, de acuerdo con Hettner, que aquellos yacimientos de escombros se originaron independientemente de los antiguos glaciares.

(3) Alturas principales tomadas en la República del Ecuador, en los años de 1870 y 1871, por W. Reiss y A. Stübel. I. Las Provincias de Imbabura y Pichincha. Quito 1871, y: Alturas tomadas en la República del Ecuador, en los años de 1871, 1872 y 1873, por W. Reiss y A. Stübel. II. Las Provincias de Pichincha, León y Tungurahua, de Los Ríos, del Chimborazo y Azuay. Quito, 1873.

lo de las medidas de alturas; pues en una alta montaña tropical, recorrida por profundos valles y depresiones, sobre todo si se asciende a las alturas, como en las Cordilleras del Ecuador, una hacienda, forma la alta situación de un lugar y, por tanto, uno de los principales factores para el juzgamiento de su clima y facultad de producción. Todo el mundo quiere saber, en qué altura sobre el nivel del mar vive, qué alturas y profundidades debe vencer en sus viajes.

Los mismos viajeros, las más de las veces, estuvieron separados, cada uno iba por su camino; el uno, visitó primero ésta, el otro, aquella parte de la cordillera, lo que les posibilitó, ya en el año de 1873, establecer una especificación de alturas bastante completa, desde la parte norte de la República, hasta Cuenca. Las alturas publicadas dan, en parte, sólo los promedios de las observaciones de Reiss y Stübel; las más se fundan en las medidas que uno de ellos ejecutó, mientras que las determinaciones de altura, hechas más tarde, por el otro, en la misma montaña, debieron permanecer previamente, sin tomarse en consideración. Por tanto, la especificación de alturas, impresa en Quito contiene, para una serie de montañas, los resultados obtenidos por el Dr. Stübel, mientras que, para otra serie, deben aplicarse los valores obtenidos por el Dr. Reiss.

Para nuestro objeto siguiente, nos ha parecido más conveniente, citar, para cada medida a su autor, pues el dato será diverso, según el modo como comprenda el observador, la idea del límite de la nieve. En la siguiente tabla, se ha cambiado, en algún tanto, el orden, para facilitar su revisión. Pequeñas discrepancias, de los datos publicados en Quito, hubo de aportarse después de la inspección más precisa de los apuntamientos en el libro diario. Frecuentemente, es muy difícil distinguir particularmente, uno de otro, el límite de la nieve y el de los glaciares, ya que, en muchas montañas, por ejemplo, en el Cotopaxi, el Antisana y otras, forman el borde inferior del manto de nieve, poderosas masas de hielo, mientras que, en otras, por ejemplo, en el mismo Cotopaxi y el Sangay, el término de los glaciares, está oculto por capas de cenizas; en cambio, en el Chimborazo, dificultan reconocer la terminación de las lenguas de los glaciares, las extensas masas de escombros que cubren sus partes inferiores.

Ahora, en el Ecuador, el límite de la nieve, no forma en las pendientes de la montaña, una línea horizontal, como se debía esperar por los datos de A. v. Humboldt; su trayecto es

más bien en zig - zags. En los declivios, al través del manto de nieve, se destacan crestas de roca y campos de aquélla, recorren hasta los pies, igualmente, dilatadas llanuras llevan las lenguas de los glaciares a los valles. Sólo forma línea horizontal, la nieve recientemente caída. Ciertamente, en la mayor parte de los cuadros de las montañas nevadas del Ecuador, se ve el trayecto horizontal del límite de la nieve; pero, esto depende de que, muchas veces se divisa el alto perfil después de tempestades de lluvia y nevada, repentinamente claro y despejado, y por tanto, el adorno de nieve recientemente caída. Sólo, por una larga permanencia en el pie de la montaña, y por observaciones frecuentemente repetidas, se puede llegar a formarse, un concepto justo, sobre el trayecto del límite de la nieve.

La determinación precisa del límite de la nieve, bajo la línea equinoxial, presenta, además, algunas dificultades. El Dr. Reiss, consideró siempre como aquel límite, la línea que enlaza la terminación inferior de las masas conexionadas de nieve y hielo permanentes, vistas tanto de las aristas de rocas que rompen hacia arriba las superficies nevadas regulares, como desde los glaciares que se extienden hacia abajo. Esto corresponde al «verdadero límite de la nieve» de Richter (1) y se pone al abrigo de la primera definición, establecida, según Ratzels (2), por Klengel (3), ya que, apenas se presentan granizadas, en las montañas nevadas del Ecuador.

El límite de la nieve así determinado, da a conocer el influjo de las corrientes de aire que ascienden desde la Hoya Amazónica, cargadas de vapor de agua, pero, con todo, muestra también varias discrepancias, cuyas causas, se deberían buscar en ciertas condiciones locales.

Una serie de datos, sobre el punto más alto libre de nieve, por consiguiente, la mayor altura que se puede alcanzar sin pizar nieve, debería ser la que figure en la tabla. Pero, así, por ejemplo, en el Chimborazo, en su lado norte, se llega has-

---

(1) E. Richter: Die Gletscher der Ostalpen, 1.888, S. 10,278.

(2) Fr. Ratzel: Zur Kritik der sogenannten «Schneegrenze»; Leopoldina Heft XXII. Jahrg. 1.886, S. 186, 201, 220.

(3) Fr. Klengel: Die Historische Entwicklung des Begriffes der Schneegrenze von Bouguer bis auf A. von Humboldt 1736-1820, S. 113; Mitth des Vereins für Erdkunde zu Leipzig, 1888, 1889, S. 109-190.

ta los 5.000 metros sin pisarla y, en el Cotopaxi, en 1872, una faja libre de nieve, conducía desde el límite inferior de ésta, hasta la cúspide sudoeste de la montaña, por tanto, hasta los 5.922 metros. Tales discrepancias, que obedecen a causas puramente locales, deben excluírse en la determinación del límite de las nieves; unas veces son peñascos, abruptamente inclinados, en los que, no puede sostenerse la nieve, o de los cuales, es barrida por los fuertes vientos que predominan en aquellas alturas; otras veces, la nieve caída, se funde por el calor interno de las corrientes de lava recientes.

Alturas del límite de las nieves y de las terminaciones de los glaciares en las montañas nevadas del Ecuador, según W. Reiss y A. Stübel.---1871--1874

Nombre de la montaña	Altura de la cúspide	Límite de la nieve	Término de los glaciares
Cotacachi (XII. 70)	4.966 t. R.		
lado S. W.		4.705 b. R.	4.597 b. R.
lado E.		4.694 t. R.	4.537 t. R.
»		4.620 » »	
lado S.			4.499 » »
Rucu Pichincha	4.737 » »		
Guagua Pichincha	4.787 » »		
Corazón (VIII. 70)	4.816 » »	4.679 b. R.	
Iliniza (XI. 72)	5.305 » »		
lado N. W.		4.771 » »	
lado W.		4.653 » »	4.484 b. R.
Carihuairazo (VII. 73)	5.106 » »		
lado S.		4.675 b. R.	
lado E.			4.386 b. St.
»			4.354 b. R.
lado N.			4.500 » » St

ÁREA HISTÓRICA
CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

Nombre de la montaña	Altura de la cúspide	Límite de la nieve	Término de los glaciares
Chimborazo (VII. 73)	6.310 » »		
lado N.		4.862 b. R.	4.255 b. R.
»		4.916 b. R.	
lado S. W.			4.358 » »
lado S.		4.763 b. St.	
lado S. E.		4.714 b. R.	4.550 b. St.
»			4.516 b. R.
lado E.		4.616 b. R.	4.388 » »

CORDILLERA ORIENTAL

Cayambe (III. 71)	5.840 t. R.		
lado N.		4.672 b. R.	4.510b.R.(*
»			4.400 b. St.
lado N. E.		4.398 b. R.	4.134 b. R.
lado E.			4.298 » »
Saraurcu (VII. 71)	4.725 b. Whymper		
lado W.		4.364 b. R.	4.176 » »
Antisana (II. 72)	5.756 t. R.		
lado N. W.		4.784 b. St.	
lado N.		4.721 b. R.	
lado W.		4.694 b. R.	
lado S. W.			4.620 » »
»			4.618 b. St.
lado S. E.			4.216 b. R.
Sincholagua	4.988 t. R.		
lado N.		4.577 b. St.	
Quilindaña (IV. 72)	4.919 t. R.		
lado N.			4.470 b. R.
Cotopaxi (IV. 72)	5.943 t. R.		
lado N.		4.741 » R.	
lado N. W.		4.763 » »	
lado W. (XII. 72)		4.627 » »	
lado S.		4.629 » »	

(+) Término inferior de la moraina frontal: 4.305 m.

UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR FUNDADA EN 1651 QUITO ÁREA HISTÓRICA DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

lado E. .....4.646 » » ...4.512 b. R.
» .....4.572 » » ...4.300 » »
» .....4.555 » » ...4.230 » »
Cerro Hermoso (I. 73)
lado W. .....4.576 t. R. .....4.242 t. R.
Tungurahua (III. 74)...5.087 » »
lado N. W. .....4.600 b. St. ...
lado S. .....4.272 b. St.
» .....4.197 b. R.
Altar (IV. 74).....5.404 t. R.
lado W. .....4.028 b. St.
» .....3.978 b. R.
Sangay (IX. 73).....5.323 t. R.
lado S. .....4.308 » »
lado S. E. .....4.197 » »

t. = medida trigonométrica. b. = medida barométrica. R. = Reiss. St. = Stübel.

Los datos anexos se refieren a las medidas del Dr. W. Reiss.

En la especificación de alturas de Whymper, solamente se encuentra, según el Dr. Reiss, una medida que tenga valor:

Antisana (1), pie del glaciar, lado oeste; marzo, 15.295 pies = 4.662 m. pues el dato: CHIMBORAZO, tiene por límite de la nieve, en julio, 16.703 pies = 5.100 m. altura imposible que se pueda atribuir al verdadero límite de la nieve (2); indudablemente se trata de la parte superior de una arista de roca que se destaca del manto de nieve de la montaña, en la que, Whymper, cuando su ascención la primera vez, volvió a pisar en roca compacta. Con todo, aunque con esto, hayamos obtenido sólo una contribución muy moderada y reducida, para el conocimiento del límite de la nieve, en nuestra República, las determinaciones geográficas, así como los hermosos grabados, diseminados en su obra, forman un auxílio, lleno de mérito, para el conocimiento de las condiciones del hielo y la nieve del Ecuador, e indudablemente, el atento lector, podrá encontrar vastísimo material de estudio, en las relaciones, muy

---

(1) Travels amongst the Great Andes of the Equator, 1892, pág. 400, N°. 30.

(2) Id. id. pág. 401. N°. 68.

frecuentemente plásticas de sus ascenciones a las montañas. Whymper visitó el alto país del Ecuador, de enero a julio de 1880.

En el cuadro siguiente, se han ordenado las medidas del límite de las nieves perpetuas, en las cordilleras ecuatorianas, practicadas por los diferentes viajeros, sin preocuparnos con una comparación de los valores desiguales de los datos. La ampliación de este principio la relegamos para los futuros viajeros. (1)

Siguiendo el ejemplo de A. v. Humboldt, el Dr. Th. Wolf (2), trató de establecer valores medios, tanto del límite de las nieves, como de la extensión de los glaciares, fundándose en las medidas publicadas por Reiss y Stübel.

Según estas apreciaciones, Hann (3), calcula la temperatura anual, para aquel límite, en la cordillera occidental, en 2 grados centígrados, y en la oriental, en 3 grados c.

LIMITE DE LA NIEVE:	Cordillera occidental, Reiss, 2 observaciones	4.719 m.
	Cordillera occidental, Stübel; 1 observación	4.763 m.
	Promedio de 12 observaciones	4.722 m.
	Cordillera oriental, Reiss, 12 obs....	4.615 m.
	Cordillera oriental, Stübel, 3 obs....	4.652 m.
	Promedio de 15 observaciones.....	4.623 m.
LIMITE DE LOS GLACIARES:	Cordillera occidental, Reis, 10 observaciones	4.499 m.
	Cordillera oriental, Stübel, 3 obs....	4.479 m.
	Promedio de 13 observaciones.....	4.456 m.

---

(1) Sea esta la ocasión, dice el Dr. Reiss, para rectificar un dato erróneo: la alta planicie de la Hacienda de Antisana, jamás está cubierta de nieve, por meses enteros, como varias veces se ha afirmado; la nieve recientemente caída, cuando más, permanace un par de días. Con justa razón, Humboldt, excluyó a esta altiplanicie, para el señalamiento del límite de la nieve. En general, jamás queda por largo tiempo, la nieve recientemente caída en las cúspides de los Andes ecuatorianos y esto obedece a su forma suelta, fácilmente distinguible de las masas de nieves permanentes.

(2) Geografía y Geología del Ecuador, 1892, pág. 406.

(3) J. Hann: Über das Klima von Quito; Zeirschrift der Gesellschaft für Erdhunde zu Berlín, 1893. S. 192.

Cordillera oriental, Reiss, 15 obs.... 4.291 m.
Cordillera oriental, Stübel, 4 obs.... 4.330 m.
Promedio de 19 observaciones..... 4.298 m.

PROMEDIO PARA LAS DOS CORDILLERAS (Límite de las nieves).
27 observaciones ..... 4.667 m.

PROMEDIO PARA LAS DOS CORDILLERAS (Límite de los glaciares).
32 observaciones ..... 4.362 m.

Nos parece muy dudoso, si promedios que se apoyan sólo en tan pequeñas series de observaciones, que difieren de 200 hasta 300 metros, obteniendo, por tanto, extremos de peso demasiado grande, generalmente, tengan alguna autoridad. Deben multiplicarse las observaciones, para que se pueda tomar en cuenta en el cálculo, las influencias locales. De aquí se puede deducir que no hay en el Ecuador, un límite de las nieves general, sino que queda a diferentes alturas, en los diversos grupos de montañas, según las condiciones climatológicas y orográficas predominantes.

Según las medidas personales del Dr. Reiss, el límite extremo de las nieves, se encontraría:

en la Cordillera occidental, en el Chimborazo... 4.862 m.
Diferencia 246 m.
en el Chimborazo... 4.616 m.

en la Cordillera oriental, en el Antisana..... 4.784 m.
Diferencia 420 m.
en el Sarauro..... 4.364 m.

Los límites extremos de los glaciares:
en la Cordillera occidental, en el Cotacachi..... 4.597 m.
Diferencia 342 m.
en el Chimborazo... 4.255 m.

en la Cordillera oriental, en el Antisana..... 4.620 m.
Diferencia 642 m.
en el Altar..... ..... 3.978 m.

Para las dos Cordilleras resultan los extremos de la diferencia en la altura:

del límite de la nieve,	Chimborazo	4.862 m.
	Diferencia	498 m.
	Saraurco	4.364 m.
del límite de los glaciares,	Antisana	4.620 m.
	Diferencia	642 m.
	Altar	3.978 m.

De las medidas practicadas por los observadores anteriores al Dr. Reiss, resultan los promedios siguientes, para el límite de las nieves perpetuas en el Ecuador:

Bouger y La Condamine	4.742 m.
von Humboldt (6 observaciones)...	4.816 m.
Boussingault (3 observaciones)...	4.848 m. (1)
Hall (4 observaciones)	4.702 m.
Wagner (9 observaciones)	4.786 m.
Reiss (23 observaciones)	4.665 m.
Stübel (4 observaciones)	4.681 m.

Las observaciones del Coronel Hall, demuestran claramente, qué papel desempeña el acaso en tales números promedios; exclúyase la medida en el Cayambe, así tendremos 4.827 metros como altura del límite de la nieve, en lugar de 4.702 metros.

La cúspide del Cerro Hermoso, no alcanzaría a la altura del límite de la nieve, encontrada para la Cordillera oriental, quedaría 91 metros más abajo del promedio encontrado para ambas Cordilleras y, sinembargo, el Cerro Hermoso no es una MONTAÑA NEVADA INSIGNIFICANTE.

Una comparación de las condiciones del hielo y la nieve del Ecuador, con las montañas nevadas de Europa, da a conocer, a pesar de gran concordancia, fundamentales diferencias. Las montañas europeas existían casi en su configura-

---

(1) N°. 4.720 m. como aparece en Kleineren Schriften, S. 172.

ción actual, cuando se verificó la glaciación (1). Los declivios de las montañas estaban ya descompuestos, por el trabajo de la erosión y atravesados por profundos valles, en los que se depositaron los glaciares, llenando sus depresiones, sobrepasando a sus circos. Los poderosos glaciares de la época glacial no efectuaron las formas de erosión de aquellas montañas; relativamente, no trajeron sino reducidas mutaciones en las mismas. En cambio, las montañas volcánicas del Ecuador, crecieron gradualmente, sobre la región de las nieves perpetuas, por lenta acumulación de las masas eruptivas. Las partes que se destacan sobre el límite de las nieves y las que se cubren con las corazas de hielo, en nuestras montañas, se formaron al mismo tiempo. Las masas de nieve, aquí, no encuentran canales de agua preformados, que se ensanchen en hondones, los glaciares, ningún valle, cuyo fondo podían confeccionar.

Los declivios de las montañas volcánicas activas, son aplanados por los productos de erupción sueltos, y por tanto, se pueden formar profundos canales de agua, ya que las escorias sueltas, las corrientes de lava frescas de las que está formada la cúspide de la montaña, son penetrables por las aguas: toda humedad se infiltra en esas masas porosas, profundizándose en la montaña, brotan como fuentes, sobre las antiguas capas y ocasionan la formación de corrientes de agua y valles ramificados.

Si se ha extinguido la actividad volcánica, o el volcán ha ingresado a largos intervalos de tranquilidad, las rocas porosas se vuelven impenetrables para la humedad, a causa de su descomposición y también por cubrirse de una capa de polvos y arenas, entonces se hace notar el trabajo erosivo de las aguas corrientes, aún hasta cerca de la cúspide. Pero esto, no es el problema de aquí, puesto que, en tanto que la cúspide volcánica esté sujeta al clima del límite de las nieves, toda humedad se precipitará en forma de nieve y hielo; las cimas volcánicas que se levanten sobre esa región de las nieves, por origen se sustraerán al trabajo erosivo de las aguas corrientes.

---

(1) A. Penck: Die Vergletscherung der denutschen Alpen, 1882, S. 331 ff.

(1) Toda desigualdad ocasionada por erosión, las más profundas cuencas glaciares, los hondones, deben haberse efectuado, por el trabajo erosivo de los hielos. (2).

Por tanto, el Ecuador, en contra de las condiciones europeas, nos ofrece los fenómenos de las nieves y hielos, en su forma más sencilla. De esto resulta también, que mientras en Europa, la parte de montaña nevada muy articulada, forma, frecuentemente, montaña poco distinguible, en el Ecuador, tenemos una cúspide sencilla que se aproxima a la forma cónica, de modo que también, en cuanto a su figura, nuestras montañas nevadas, ofrecen las condiciones más sencillas.

En sus estudios Geomorfológicos de los Altos Alpes, E. Richter, ha demostrado que, las cimas más altas de todas las partes del mundo, presentan formas semejantes y que obedecen a la de su contorno señalado por la cubierta de nieve y hielo y debida, sobre todo a la erosión glaciar. Estas son las formas que se reconocen en las montañas volcánicas del Ecuador, ya fuertemente descompuestas por aquella erosión glaciar.

Tan clara y sencillamente, describe Richter esta transformación, que, a primera vista, se cae en cuenta de la identidad de los procesos entre los Alpes y los Andes. Las más altas cúspides están protegidas por su envoltura de nieve, contra el trabajo destructor de los agentes atmosféricos y de la erosión de las aguas corrientes, pero sus flancos, por el avance de la denudación hacia atrás de los anfiteatros o circos que por todos lados rodean a la montaña, persistentemente se corroen más y más. «Entonces, mientras que la cúspide de la montaña, permanece inmutable, sus contornos se rebajan, y sus propios flancos están siempre empujados para atrás. Siempre se debilitan más y más y siempre, también, se aíslan más y más de sus vecinas, ingresando en una diferenciación absoluta entre ella y estas últimas»..... «La reducción lateral de la alta cúspide la vuelve tan delgada que, finalmente ya no puede sostener más sobre su vértice, ningu-

---

(1) E. Richter, supone cosa igual para las cimas más altas de los Alpes: Geomorphologische Studien in den Hochalpen, petermans, Mitth. Erganzungsheft Nr. 132, 1900, S. 63, 64.

(2) Igual resultado obtuvo E. Richter, en relación a los Hondones (Kare), noruegos. 132, 1900, S. 3.

na coraza de nieve (Matterhorn, Uschba). Entonces, se producirá una rápida caída y la consiguiente disminución de altura, hasta el nivel común a todos los picos circundantes, es cuestión de un tiempo relativamente corto». (1) Todavía más, Richter, habla directamente de una «verdadera decapitación», en el límite de las nieves perpetuas. Esto concuerda, palabra por palabra, en las montañas nevadas del Ecuador y muestra con toda claridad, cómo el trabajo de la erosión glaciar, se hace valer de la misma manera en las diferentes zonas y en las diversas formaciones de rocas.

ÁREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

(1) Geomorphologischen Studien in den Hochalpen, S. 64.

Por el Sr. Dr. Dn. Humberto Bolaños Alava.

Contribución al estudio Médico Legal de la Legislación Ecuatoriana

(Continuación)

ÁREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

Contribución al estudio Médico Legal de la Legislación Ecuatoriana

La diferenciación entre reconocimiento y autopsiá es materia que debe ser tenida muy en cuenta por nuestros Peritos Médicos, diferenciación claramente establecida por fallo de la Corte Suprema de Justicia, en 5 de agosto de 1913.

De acuerdo con una antigua norma de criterio jurídico, observada por prominentes abogados nacionales y algunos peritos médicos, consistente en que conocida la causa de la muerte no era necesaria para la constatación del cuerpo del delito sino la inspección de las lesiones manifiestas, los señores doctores Agustín Pólit Manrique y Ricardo Sotomayor, llamados a intervenir en el juicio seguido por asesinato de la señorita Inés Salazar, verificaron la comprobación de las lesiones causadas por los disparos de arma de fuego en las cavidades craneana y abdominal, y siendo las lesiones observadas causa manifiesta y suficiente de la muerte, y no habiendo ninguna huella exterior de lesión en la cavidad toráxica, se abstuvieron de abrirla, presentando su informe de acuerdo con lo observado.

Tal conducta no satisfizo al abogado defensor, doctor N. Clemente Ponce, quien, en brillante alegato, que luego reproducimos, pidió la nulidad de la causa, por *no haberse comprobado el cuerpo de la infracción*, alegato que dió lugar a dictámenes notables de los Tribunales de Justicia, y a que sentara la jurisprudencia de que NO DEBEN TOMARSE COMO SINÓNIMAS LAS PALABRAS RECONOCIMIENTO Y AUTOPSIA; Y ASÍ, CONO-

CIDA LA CAUSA DE LA MUERTE, NO ES INDISPENSABLE EL EXAMEN ANATÓMICO DEL CADÁVER.

RECONOCIMIENTO DEL CADAVER

(Fragmentos de alegatos)

I

ALEGATO ANTE EL JUZGADO DE LETRAS DE QUITO:

En las infracciones que dejan señales, se justifica el cuerpo del delito con inspección de peritos juramentados y nombrados por el Juez, los cuales practicarán el reconocimiento a presencia de éste y del Escribano o Secrerario.....(art. 72 del Código de Enjuiciamiento Criminal).

La diligencia del reconocimiento pericial, como toda diligencia de prueba, debe practicarse de la manera que la Ley prescribe. Si no se practica de la manera prescrita por la Ley no tiene valor alguno, carece en absoluto de mérito probatorio. Este principio elemental de Jurisprudencia se halla expresamente consagrado en el art. 142 de nuestro Código de Enjuiciamientos Civiles, y sabido es que, por disposición expresa del de Enjuiciamiento en Materia Criminal (art. 37), en cuanto en éste no se determina de una manera especial, se observa lo prescrito en aquél.

La manera como ha de verificarse el reconocimiento del cadáver está prolijamente determinada en el aparte segundo del art. 74 del Código de Procedimiento en Materia Criminal: «Comprobada la identidad del cadáver, se procederá a la autopsia y examen prolijo, no sólo de las lesiones manifiestas sino de todas las vísceras, y se expresará en el informe el estado de ellas, y las causas probables o evidentes que hubieren producido la muerte».

Como se ve, no puede ser más clara, terminante y absoluta, la disposición de la Ley: es indispensable que siempre se examinen todas las vísceras; no basta el examen de sólo

las lesiones manifiestas. Ante semejante disposición de la Ley, tan clara, tan precisa, tan absoluta, no hay sino que cumplirla, digan lo que dijeren en contrario tales o cuales autores de Medicina Legal, si hay algunos que lo digan: los Jueces ecuatorianos no podrían ampararse de ellos para contravenir disposiciones estrictas de nuestras leyes.

Y usted mismo, señor Juez, que muy bien conoce sus deberes y sabe cumplirlos, en el auto de 12 de octubre de este año, en que anuló el sumario, ordenó entre otras cosas lo que sigue: «Ratifíquense—dijo—los Peritos en sus informes de fojas 2, 3, 7 vuelta y 8, debiendo ampliar con el mismo juramento, sobre si hicieron o no la abertura de las tres cavidades, y qué de particular encontraron ya que este particular no consta en los reconocimientos e informes».

Pues bien, los señores médicos que hicieron el reconocimiento del cadáver, ampliando sus informes, en cumplimiento de lo ordenado por Ud. afirman que no abrieron la caja toráxica, que es, precisamente, la que contiene los órganos o vísceras principales, como son el corazón y los pulmones. «Conformándonos con la doctrina de los autores de Medicina Legal (Vibert, tomo I—pág. 91) dice el doctor Agustín Pólit Manrique, y habiendo encontrado en los órganos de la cavidad craneana (cerebro y arteria carótida interna) la causa manifiesta y evidente de la muerte, no procedimos a la abertura de la cavidad toráxica, por las mismas razones por las que se prescinde de la abertura del raquis, del análisis químico de los líquidos, etc. cuando en alguno o algunos de los órganos de las otras cavidades se encuentra la causa manifiesta y evidente de la muerte». Y el doctor Ricardo Sotomayor: «Abrimos la cavidad abdominal y la craneana: los órganos de ésta, o más bien las lesiones de éstos, constan ya de nuestros informes. Los órganos de la primera, es decir de la abdominal, se hallaban completamente normales; la caja toráxica no fue abierta porque no se presentaba con manifestación de violencia alguna, porque las lesiones de los órganos de la cavidad craneana presentaban las causas evidentes de la muerte».

Los médicos o peritos no abrieron la caja toráxica, porque no juzgaron necesario examinar las vísceras o los órganos que en ella se contiene; y no creyeron necesario examinarlos, porque,—dice—en la cavidad craneana se hallaron las lesiones manifiestas que fueron causa de la muerte. Pero la

Ley, lejos de permitir, aún cuando no sea sino con su silencio, que cuando los peritos creen encontrar en algunos de los órganos del cuerpo humano lesiones manifiestas, que a su juicio fueron la causa de la muerte, se abstengan de examinar los otros órganos, prescribe expresamente lo contrario, todo lo contrario: «comprobada la identidad del cadáver, se procederá a la autopsia y examen prolijo, no sólo de las lesiones manifiestas, sino de todas las vísceras; y se expresará en el informe el estado de ellas.....» esto es, el estado de todas las vísceras.

Y para que se entendiese que los Peritos deben examinar todos los órganos de todas tres cavidades, habría bastado que la Ley dispusiera que se procediera a la autopsia del cadáver, aunque no hubiese agregado las palabras y *examen prolijo, no sólo de las lesiones manifiestas, sino de todas las vísceras.* Y esto, porque; según el significado de las palabras, al ordenarse la *autopsia* del cadáver, se ordena el examen completo *de todas las vísceras u órganos.*

Autopsia: Examen anatómico del cadáver.
Anatómico: Perteneciente o relativo a la Anatomía.
Anatomía: Disección o separación artificiosa de las partes,—(al decirse partes,,,se dice de todas las partes) de un cuerpo orgánico, y especialmente del humano.

AREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

Hacer la autopsia de un cadáver, es, por tanto, examinarlo mediante la disección o separación artificial de sus partes. Y como las partes principales del cuerpo humano son los órganos, es claro que no cabe examinarlo de esa manera, sin examinar dichos órganos o vísceras; y como éstos se hallan encerrados en tres cavidades, la craneana, la toráxica y la abdominal, es evidente que no cabe, que no es posible que se haga el examen anatómico, la autopsia de un cadáver, sin que se abran aquellas tres cavidades, y se examinen las vísceras o los órganos que en éllas se contienen. Desde los más encumbrados en la Ciencia de Hipócrates y Galeno hasta sus más humildes estudiantes, y hasta el portero de nuestro Anfiteatro Anatómico saben que hacer la autopsia de un cadáver, es abrirle las tres cavidades, la craneana, la toráxica y la abdominal, y examinar separadamente sus órganos.

No estará por demás recordar que la palabra vísceras, que la Ley emplea, (del latín viscera) vale por entraña; y

entraña (del latín interanea) significa, dice el Diccionario de la Academia, cada uno de los órganos contenidos en las principales cavidades del cuerpo humano y de los animales.

Víscera, um, significa lo mismo que viscus, eris, que según San Isidoro viene de *vis* y de *cor*, y según Celso significa *entraña*, principalmente el corazón, pulmones, hígado, bazo y riñones, y según Lucrecio, Tíbulo, Ovidio, Séneca, Lucano, Quintiliano y otros, todo órgano interno del cuerpo humano y de los animales, ni más ni menos que la acepción castellana del Diccionario citado.

Ni se crea que sólo nuestro Código de Procedimiento en Materia Criminal exige, tratándose del homicidio, el reconocimiento o examen anatómico del cadáver. Lo exigen así mismo, el Código Francés, el Belga, el Italiano, etc., etc.— Refiriéndose al art. 44 del Código Francés de Procedimientos en Materia Penal, dice Pothier: «Lorsquil s'agit d'un cadavre, le rapport contient *l'anatomisation* qu'ils en ont faite»—«Cuando se trata de un cadáver, el informe debe contener el examen anatómico que de él se ha hecho». Ya sabemos en qué consiste el examen anatómico de un cadáver.

Que la exigencia de nuestra Ley acerca de la manera cómo debe hacerse el reconocimiento de un cadáver, para la comprobación del cuerpo del delito está conforme con los dictámenes de la razón y de la enseñanza científica, es verdad de que uno se persuade sin más que considerar los gravísimos errores que pueden originarse, como en muchos casos ha sucedido, del examen incompleto, y leer algunos tratados de Medicina Legal. Para no cansar inútilmente la atención de Ud. citaré sólo pocos, y empezaré por copiar las palabras textuales del mismo doctor Vibert, citado por el señor doctor Pólit.

El doctor Vibert, en la sexta edición de su obra «Precis de Medicina Legale», publicada en París en 1903, en el Capítulo II—Examen médico legal de los cadáveres—Parrágrafo II—Autopsia Médico Legal, dice: «Toute autopsie medico legale doit etre faite d'une facon complete, c'est a dire que toutes les organes doivent etre sucessivement examines, et leur etat mentione dans le rapport. *Cette regle est absolue* et s'aplique meme aux cas ou la cause de la mort esl indiquee avec evidence par la lesion d'un organe particulier. Il puet en efect, surgir ulterieurment telle out telle question qu'on ne saurait resoudre si l'on n'a pas noté exactement le etat

der divers organes».—La traducción literal es como sigue: «Toda autopsia médico legal debe hacerse de una manera completa, es decir, *que todos los órganos deben examinarse sucesivamente, y así expresarse en el informe el estado de ellos* (casi las mismas palabras de nuestra Ley) *esta regla es absoluta, y se aplica aún a los casos en que la causa de la muerte se manifiesta con evidencia por la lesión de un órgano particular.* Puede, en efecto, surgir ulteriormente tal o cual cuestión que no pudiera resolverse si no se hubiese hecho constar con exactitud el estado de los diversos órganos». Nótese, pues, cómo lo que el doctor Vibert enseña como precepto científico es precisamente lo mismo, y hasta expresado casi con las mismas palabras, lo que nuestro Código establece como *precepto legal.* La única advertencia que el autor citado hace en una nota al pasaje transcrito es ésta: «On peut cependant se dispenser d'aubrir le raquis, sauf dans les cas au íl—y—a lieu de soupponer une lesion de la meolle epiniere». «Se puede sin embargo omitir la apertura del raquis *excepto el caso que haya motivo de sospechar una lesión en la médula espinal*».

El famoso Taylor, en su renombrada obra «A manual of medical jurisprudence», dice: «It is not necessary in this place to enter into any details respecting the mode of performing an inspection. A medical practitioner is supossed to have adquired a knowledge of this part of his duties during his study of anatomy; and any aditional information which may be required will be found in the appropiate sections of this work. The only essential points in aditional to the above mentioned, are: 1.—To examine all the important organs for marks of natural disease; and, 2.—To note down any unusual pathological appereances of abnormal deviations; although they may at the time appear to have nor bearing on the cause of death. It is useful to bear in mind on this ocations that the body is inspected, not merely to show that a person has died from poison, but to prove that he has not died from any natural cause».—«No es necesario entrar ahora en pormenores relativos a la manera de hacer una inspección. Se supone que un médico ha adquirido el conocimiento de esta parte de sus deberes al estudiar anatomía; y así, ninguna indicación adicional que al efecto pudiera requerirse se encontrará en las acciones respectivas de esta obra. Los únicos puntos esenciales, además de los mencionados arriba,

son: 1.—Examinar todos los órganos importantes, en busca de las huellas o señales de muerte natural; y, 2.—Anotar todos los síntomas patológicos o estados anormales; aunque, al propio tiempo, aparezca que éstos no tienen relación con la causa de la muerte. Conviene tener presente cuando se examina un cadáver que tal examen tiene por objeto, *no sólo manifestar que una persona ha muerto envenenada, sino probar que no ha muerto por ninguna causa natural.* (Londres 1891, pág. 8). He aquí el verdadero fin del examen anatómico o autopsia del cadáver; y, por tanto, la mejor razón y prueba de que es absolutamente necesario que se examinen todos los órganos.

A. Bauer, en su «Practique Medico-Chirurgicale», dice: «D'une facon generale en raison de l'imprevu des quistions qui peuvent sugir au cours d'une enquette, toutes les organes doivent etre examines, quand meme la lesion d'un seul d'entre eux semble bien etre l'unique cause de la mort». (París 1907 Tome I—pág: 554). «De una manera general, por lo imprevisto de las cuestiones que pueden suscitarse en el curso de un juicio, se deben examinar todos los órganos, aún cuando aparezca evidente que la lesión de uno solo ha sido la causa única de la muerte».

Joahnes Orth, Director del Instituto de Anatomía Patológica de Berlín, en su obra «Diagnóstico Anatómico-Patológico y Práctico de Autopsias» (sexta edición, año 1900, págs. 2 y 3) tratando del modo cómo deben hacerse las autopsias, dice: «La abertura de un cadáver puede hacerse de varios modos:

1º.—Si sólo se trata de confirmar un diagnóstico hecho durante la enfermedad, o aclarar alguna incertidumbre sobre el estudio de tal o cual órgano, basta examinar estas partes, prescindiendo de los otros órganos.

2º.—Pero cuando se coloca en la situación de un anatomo-patólogo, que debe hacerse cargo del estado de todo el cuerpo, se debe examinar todo el cuerpo *de un modo rigurosamente metódico*, porque sólo así puede formarse concepto de los cambios que han producido en el organismo una enfermedad cualquiera, la relación de diversas enfermedades y de las alteraciones morbosas latentes.

3º.—Puede hacerse una autopsia para averiguar la causa desconocida de la muerte o investigar qué enfermedad la ha producido: en este caso con *mayor rigor* se exige que el examen sea *completo y metódico,* pues de otro modo puede pasar desapercibido algún punto importante.

4º.—Hay un cuarto punto de autopsias, que en parte corresponde al grupo tercero, son las autopsias médico legales.

Antiguamente se llevaban a cabo estas autopsias médico legales de un modo algo diverso que las autopsias anatómicas patológicas; en cuanto en las primeras se descuidaba el examen patológico de los órganos que no estaban en inmediata relación con la cuestión legal, grave error, puesto que nunca puede saberse de antemano qué importancia pueden llegar a tener, en el curso del juicio, ciertos estados morbosos de tales o cuales órganos. Y porque, así mismo, se puede emitir un juicio pericial, sobre la última enfermedad, sobre la causa de la muerte, sobre el estado de los diversos órganos, *solamente cuando en la autopsia se ha comprobado el estado de todos y cada uno de los órganos.*

Por esta razón los nuevos reglamentos alemanes que prescriben la conducta de los médicos forenses, exigen un examen y descripción exactos y metódicos de *todas las partes del cadáver*, y en toda dirección; de suerte que hoy en día una autopsia forense sólo se distingue de otra autopsia anatomo-patológica en que, en la primera, todo cuanto se relacione con el asunto jurídico debe ser hecho con mayor exactitud y extensión (acabamiento, perfección) que cuando se trata de una simple autopsia».

De absoluta conformidad con estas enseñanzas científicas que justifican la prescripción de nuestro Código de Enjuiciamientos en Materia Penal, escribió Ud. mismo señor Juez, en el segundo tomo de su importante Tratado «La Justicia Penal en el Ecuador», lo que enseguida, como del caso, copio: «En caso de muerte se procederá al reconocimiento del cadáver, primero en su aspecto exterior, y segundo en su interior, no sólo de las lesiones manifiestas, sino de todas (así escribió Ud. esta palabra en letra bastardilla) las vísceras por medio de la autopsia, aún cuando pueda presumirse la causa de la muerte por el aspecto exterior. Los peritos manifestarán en su informe detallado las heridas y su natu-

raleza de mortales, graves o leves, las armas o instrumentos con que aparecen haberse ejecutado, ordenándose por el Juez el examen químico para el caso de envenenamiento. (Gaceta Judicial, año I, número 45, página 356, Nº. 3).

No cabe, por lo expuesto, ni la más pequeña duda de que el reconocimiento verificado por los señores doctores Agustín Pólit y Ricardo Sotomayor no tiene valor legal, y de que por lo mismo, no *se halla comprobado el cuerpo de la infracción que se investiga.* De lo cual es necesaria consecuencia, *que no puede continuarse el juicio,* conforme a lo prescrito en los artículos 71, 129 y 130 del Código de Enjuiciamientos en Materia Criminal.

(Continuará)

ÁREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

Por el Sr. Dr. Dn. Eduardo Bejarano,
Profesor de Parasitología
y el Dr. L. Naranjo O.,
Ayudante.

¿Existe en Quito el Toxascaris Limbata o una variedad americana del Ascaris Lumbricoides?

ÁREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

¿Existe en Quito el Toxascaris Limbata o una variedad americana del Ascaris Lumbricoides?

La Ascaridiosis de lo más frecuente en nuestro medio, ataca de preferencia a las clases pobres, cuya higiene alimenticia deficiente es con mucha probabilidad su principal causa.

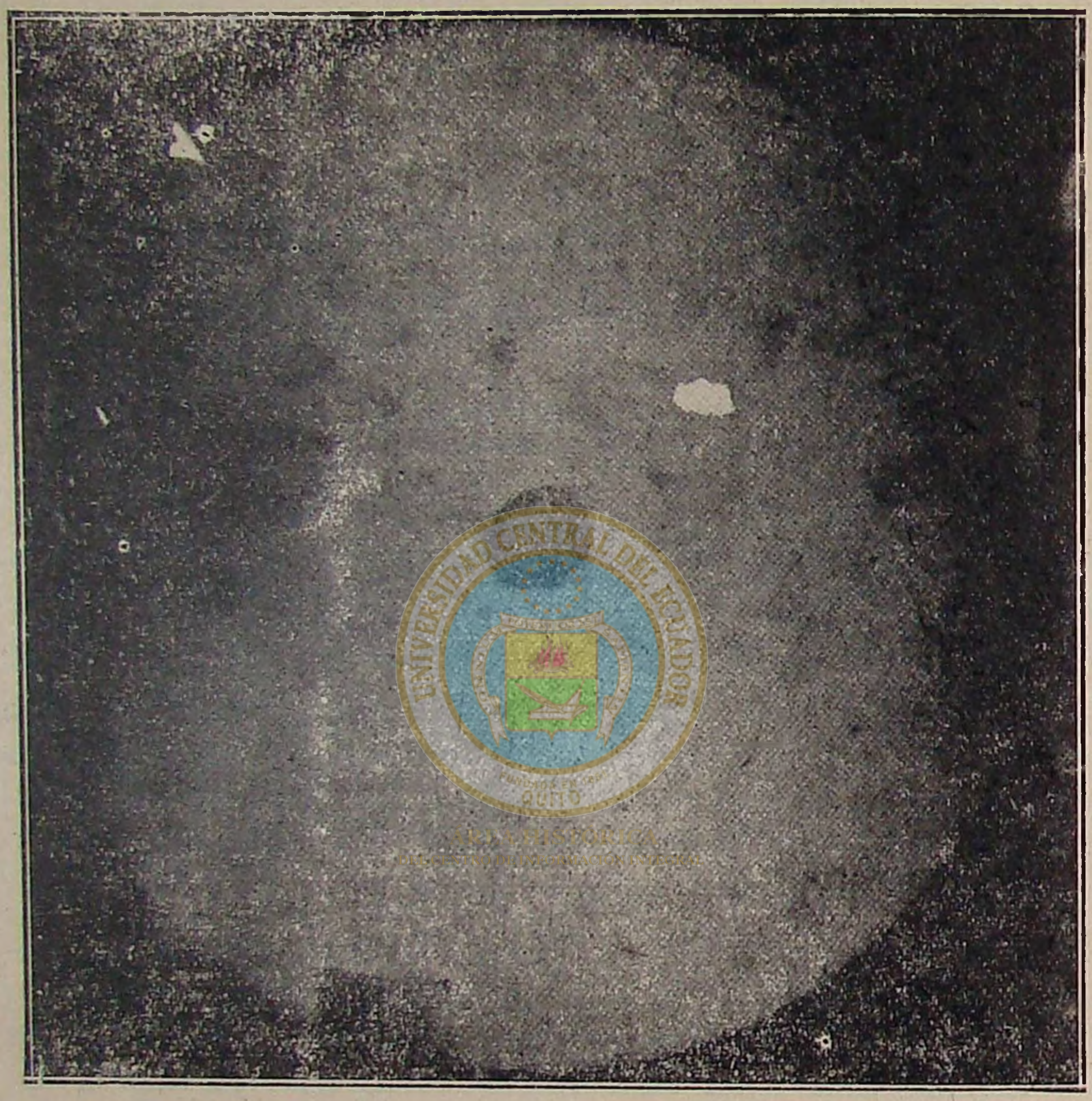
Se halla en proporción igual entre los habitantes de la ciudad y el campo, siendo notable que la mayoría de sujetos parasitados no presentan signos clínicos de su afección, constituyendo para el médico una sorpresa la existencia de huevos o parásitos en sus heces.

Durante los últimos seis meses hemos practicado cuotidianamente al rededor de una docena de exámenes coprológicos, la mayoría de ellos procedentes de las salas de Clínica del Hospital San Juan de Dios con afecciones las más diversas, muchas de ellas sin relación con el aparato digestivo; este trabajo de investigación de elementos parasitarios que hubimos de efectuarlo con fines didácticos, nos ha puesto de manifiesto varias características de la flora local, características de las que nos ocuparemos en otro artículo.

Nuestro trabajo de hoy es a propósito de la presencia de huevos de áscaris anormales e irregulares junto a elementos de forma y estructura normal.

En dos mil exámenes microscópicos de materias fecales, setecientos treinta y uno de ellos (36 $^0/_0$) nos manifiestan la presencia de huevos áscaris. Se observan en varios aspec-

tos: 1°.—el tipo clásico (fig. N°. 1) redondeado, en veces ligeramente ovalado, provisto de una gruesa cáscara de estrías circulares no muy marcadas, a la cual recubre una



UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR
FUNDADA EN 1826
QUITO
ÁREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

Figura No. 1

Ocular: 4

Objetivo: 16 m/m = 130 diámetros.

membrana albuminosa en la que se observa prominencias verrugosas, todo esto fuertemente pigmentado de amarillo por la bilis, hace marcada diferencia con la masa central, finamente granulosa de color más claro, que contiene una célula germinativa rodeada de vitelo.

Con relativa frecuencia observamos ejemplares de huevos iguales al anterior (fig. N°. 2), pero en los cuales la membrana o cáscara albuminoidea tiende a separarse, siendo aún más manifiesto dicho desprendimiento en el elemento situado

Figura No. 2

Ocular: 4
Objetivo: 8 m/m = 280 diámetros.

en la zona inferior; estas anomalías son de origen mecánico y producidas artificialmente.

Las formas de las figuras N°. 1 y N°. 2 han sido anotadas como exclusivas en 598 casos; y en los otros 133 jun-

to a estos elementos encontramos los de forma completamente irregular.

Hay tipos de transición (fig. Nº. 3), los cuales francamente tienden a una forma elipsóidea, son menos pigmentados por la bilis, en especial su cáscara estriada, que en veces tiene

UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR
FUNDADA EN 1651
QUITO
AREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN CENTRAL

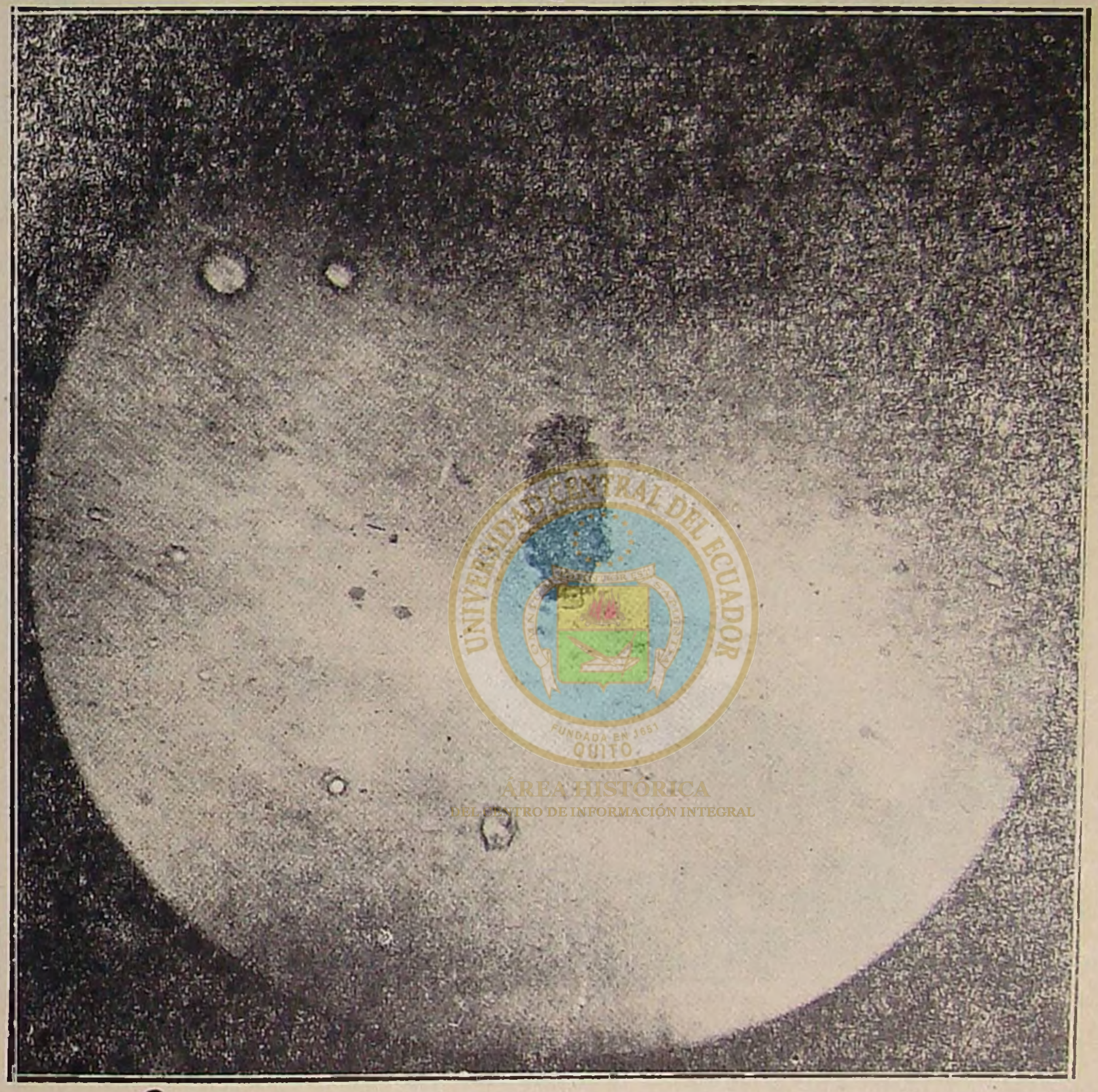
Figura No. 3

Ocular: 4

Objetivo: 8 m/m = 280 diámetros.

un color menos acentuado que la zona central, esta cáscara tiende a separarse, su grueso apenas representa un tercio de la de los huevos normales, y las verrugas o tumoraciones de la membrana albuminosa son menos aparentes.

Si consideramos la figura Nº 4, el huevo allí presentado tiene una forma netamente ovalada, muy alargada, con cáscara débilmente coloreada y de una delgadez notable, apenas si es una línea, de la cual se desprenden excrecencias y verrugas po-



UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR
FUNDADA EN 1651
QUITO
ÁREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

Figura No. 4

Ocular: 4
Objetivo: 16 m/m = 130 diámetros.

siblemente producidas artificialmente por la presión de la laminilla; la masa central casi blancuzca llena uniformemente todo el

terior, igual cosa podemos apreciar en el grupo de elementos de la figura Nº. 5.

Figura No. 5

Ocular: 4

Objetivo: 8 m/m = 280 diámetros.

Un dato importante en la pigmentación de la cáscara salta a la vista: cuando se halla desprendida parece que tendiera a la desintegración, a la necrosis y se depigmenta, es casi traslúcida, esto sucede tanto en los elementos ovalados cuanto en los redondeados, y es tanto más avanzado este proceso a medida que el desprendimiento es más antiguo.

Ahora bien ¿por qué existen estas diferencias morfológicas tan acentuadas entre huevos de Ascaris Lumbricoides?

El ilustre Profesor Dávila juzgó que los huevos elipsóideos, con cáscara delgada y depigmentados, pertenecían a una variedad Americana de Ascaris; mas, ¿qué características tienen los parásitos adultos de esta variedad?—Nunca los describió; y, nosotros hemos investigado con gran prolijidad algún detalle morfológico diferencial en los parásitos adultos expulsados por individuos portadores de huevos de áscaris irregulares, sin que hayamos logrado encontrar alguno; esto, en todos los casos que pasan de un centenar, donde si hubiese esta pseudo variedad era lógico el constatarla. En todos ellos coexisten las formas típica y anormal, con predominio numérico de la primera y jamás encontramos exclusivamente de la segunda. Luego la existencia de una variedad Americana de Ascaris Lumbricoides invocada por el Dr. Dávila para explicar la presencia de dichos elementos, está por demostrar.

También podría suponérselos como huevos de Belascaris Canis o Ascaris de perro (Toxacara Canis), caracterizados por ser elipsoides, en veces globulosos y de gran tamaño (80 por 90 micras de diámetro); su superficie está cubierta de finas verrugas que le dan un aspecto fileteado o de panal de miel, todo ello muy pigmentado por la bilis. Así mismo podría existir alguna duda con huevos de Belascaris Cati o Ascaris de Gato, pero su estructura al observarlos detenidamente nos da detalles del todo diferentes, ya que éstos son redondeados, su superficie en lugar de estar cubierta de finas verrugas, está sembrada de areolas, siendo su tamaño mucho mayor pues mide de 90 a 100 micras de diámetro.

Mas, si acaso fuesen huevos de Belascaris Canis, nuestras investigaciones hubiesen encontrado el parásito adulto que los hubiera producido, parásito muy fácil de reconocerlo por su pequeña talla (10 a 12 centímetros de longitud), y por su cabeza que está provista de dos expansiones laterales largas y estrechas; no nos ha sido posible hallarlo ni aún en perros, quienes expulsan con la mayor frecuencia Ascaris Lumbricoides.

La literatura extranjera es muy escasa al respecto: Manson Bahr supone sin aducir argumento alguno en favor de su tesis, que estos elementos son huevos de Ascaris Lumbricoides no fecundados, o mejor dicho óvulos no fecundados.

Mas, los óvulos no fecundados nunca salen al exterior, pues la producción de ellos y su maduración consiguiente son debidos al estímulo de la copulación, y el tiempo que tardan los óvulos en madurar y llegar al receptáculo séminis, que constituye la porción media del tubo genital de los Nematelmintos, es igual al tiempo que tardan los espermatozoides en recorrer el útero, espermatozoides que son poco movibles y en general de forma cónica. Fecundados los óvulos irán a ocupar el útero, pero de ninguna manera antes.

Observamos en la figura Nº. 6 huevos fecundados dentro del útero: son blancos, recubiertos de una cáscara fina,

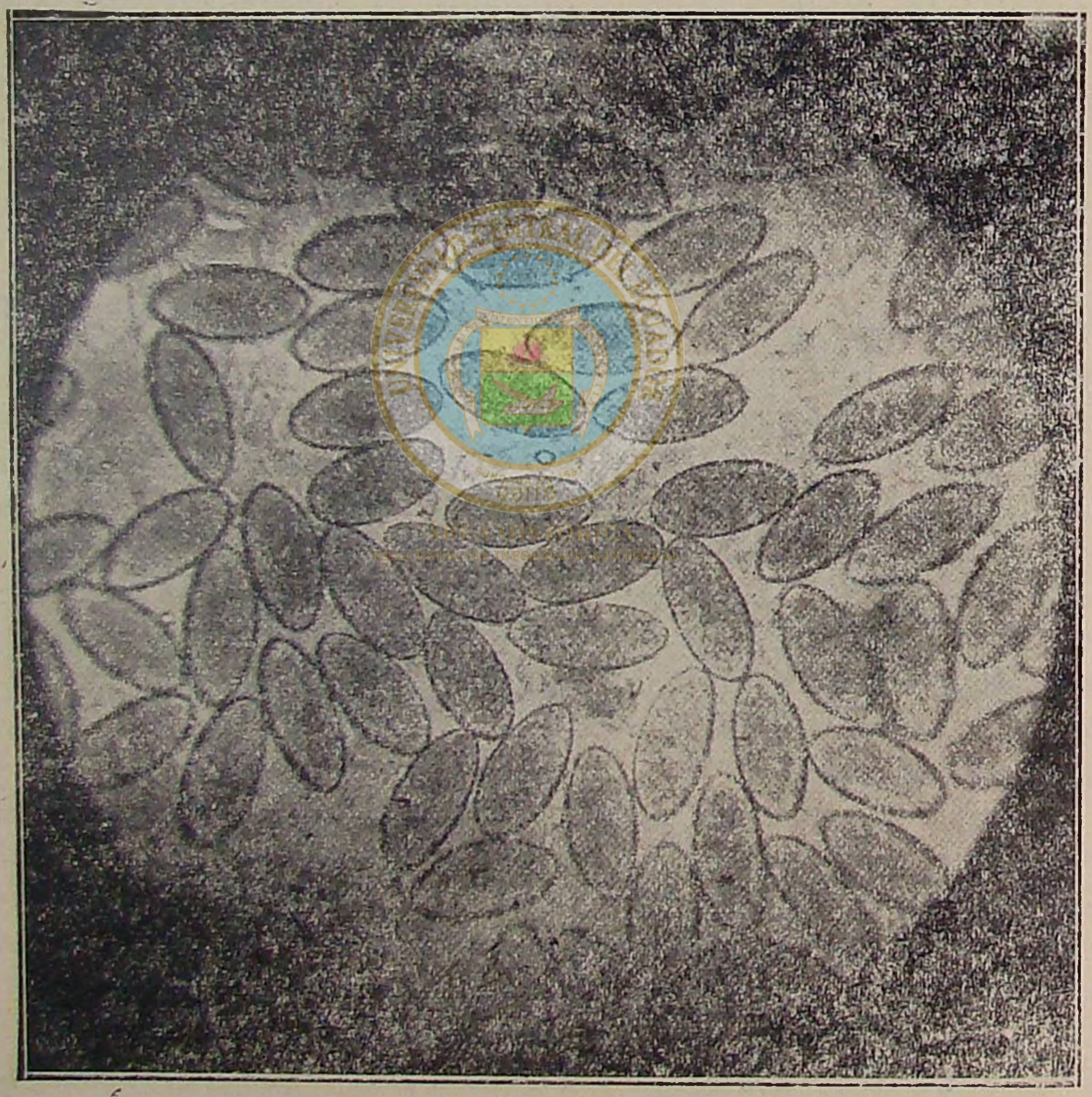


Figura No. 6

Ocular: 4

Objetivo: 8 m/m = 280 diámetros.

muy tenue, de forma elipsoide; conservan estos caracteres hasta el momento de la puesta y luegosegún su estancia sea más o menos larga en el intestino se pigmentarán mucho o poco con la bilis.

De lo indicado, los elementos de la figura Nº. 4 que se encuentran corrientemente en un quinto de los exámenes coprológicos positivos de Ascaridiosis, no pueden proceder de una variedad Ascárides Lumbricoides Americano; ni aún de otras variedades comunes en animales domésticos como perros o gatos, y, en ningún caso ser huevos no fecundados.

De lo expuesto lógicamente podemos concluír: el huevo de Ascaris Lumbricoides, parásito el más frecuente en Quito, de forma elipsóideaen el momento de la puesta y de cáscara delgada y lisa, al entrar en contacto con el medio intestinal, luego de pigmentarse con la bilis, presenta su cubierta una reacción de defensa ante los jugos digestivos intestinales, reación de defensa que se traduce: 1º.—Por engrosamiento de la cáscara estriada; 2º.—Formación de una membrana albuminoide verrugosa; y 3º.—Tendencia a transformar la forma elipsoidea en redondeada.

Estos caracteres serán más marcados y precisos a medida que el huevo permanezca más tiempo en el contenido intestinal.

Debo dejar constancia de la valiosa cooperación del Dr. Luis Naranjo Ortega, Ayudante del Laboratorio, quien ha tomado las microfotografías que ilustran este trabajo.

Por el Sr. Dr. Dn. Angel León Carvajal

Bolívar desde los puntos de vista sociológico, político y jurídico.

(Conclusión)

UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR
FUNDADA EN 1651
QUITO
ÁREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

Bolívar desde los puntos de vista sociológico, político y jurídico

CAPITULO V

El Poder Moral

Llegamos «al gran error político de Bolívar; error pasajero de un noble espíritu organizador, que aún no ha podido eliminar todo el veneno infiltrado de Juan Jacobo, y que necesitará algunos años de crueles experiencias para que pueda abrirse paso la verdad».

Así dice Marius André hablando del Poder Moral. No se oculta que este respetable pensador, quiere hacernos convencer, a todo trance, que Bolívar se modeló a la filosofía política de Rousseau, aunpue conviene después que busca ejemplos en las repúblicas antiguas, con lo cual creemos, y el mismo señor Marius André pensó que, el material para sus observaciones, se suministró tomándolo de la historia general de los pueblos y no apeló a la singular filosofía del pensador de Ginebra; filosofía por la cual no mostró mucho aprecio y confianza, puesto que en el discurso de Angostura se presentó batallador resuelto, contra las ideas abstractas e impracticables.

Pero vamos adelante; no fueron las instigaciones de la filosofía de Juan Jacobo, las que hicieron concebir a Bolívar su Poder Moral: las circunstancias históricas y el temperamento de la mayoría de sus conciudadanos obraron de modo

que pensara con semejante originalidad; que la mantuvo a través de toda viscicitud hasta ser lógico y consecuente con su concepción general de gobierno planteada en tesis general en 1812. Personajes hay que han sorprendido contradicciones y errores desmesurados en la política boliviana. Y es que tal aparece a los que, mirando las cosas en detalle, se esmeran en la búsqueda de lo que ellos califican de errores. Perdidos en un cúmulo de accesorios y nimiedades, no avanzan a dominar conjuntamente todo el pensamiento del Libertador, en cuya esencia, en cuyo nervio, se cuaja, por decirlo así, su gran ideal, su ideal de organizador y de hombre que acertó en las realidades comunes de América. Desde que miró el futuro político del continente, contrajo el convencimiento de que, a la sazón, no le cumplía a éste, sino una forma de gobierno determinada por su naturaleza social, toda vez que, para organizarlo políticamente, la prudencia requería que se estudiasen las partes y el compuesto de cada sociedad, de cada país americano, por lo mismo que leyes e instituciones no deben responder, en general, sino a la psicología de los individuos; y ésta se demuestra con tal o cual modalidad, según fuese el carácter étnico de aquéllos, modificado, en parte, por la cultura y las condiciones del medio. A tales pueblos tales leyes, a tal naturaleza social, tal calidad de instituciones. Ahora bien ¿de qué clase de instituciones podían ser susceptibles la índole y el carácter social de los Estados, que seguían suscitándose a cada golpe libertario de nuestros libertadores? No habríamos de responder sino partiendo de observaciones circunscritas a dilucidar qué razas estaban poblando cada circunscripción territorial, qué elementos psicológicos predominaban en cada una de ellas, y qué género de relaciones unían a todas. El Libertador, para no obrar a tientas, determinó primeramente los elementos etnológicos distribuídos en el Continente, y dándose cuenta que la clase aborigen moraba, en mayoría, las serranías y las altiplanicies de los pueblos neogranadinos; la de negros y llaneros, los llanos y las costas de Venezuela, junto con una minoría de blancos criollos y mestizos, coligió que no había homogeneidad en el conjunto psicológico de las sociedades iberoamericanas; en cuyo seno figuraban agregados etnológicos diversos, con cultura y temperamento desemejantes. De tal manera que a la pregunta concerniente acerca de cuál forma de gobierno debería corresponder a los dominios liber-

tados de España, el mismo Bolívar, con su ideal de organización, responde categóricamente. Después de determinar los valores étnicos, y convencerse de que la mayoría de habitantes estuvo representada por indios y negros y sabiendo hasta qué punto eran éstos indolentes, sin iniciativas, miserables e ignorantes, concibió la idea de no someter a una forma de gobierno uniforme y arreglada a un criterio de amplias libertades, ninguno de aquellos pueblos nacientes. Dentro de la República quizo ordenar instituciones, que en su género, y respectivamente, respondiesen a cada linaje de exigencias inherentes a los distintos grupos étnicos; en el molde republicano pretendió comprender instituciones aristocráticas, representativas y populares, porque los pueblos que deberían ser gobernados comprendían negros, indios, criollos, mestizos y nobles: dentro de la República procuró coordinar elementos aparentemente contrapuestos, y unos con poderes discrecionales, porque la sociedad a que quería aplicar su ideal político, estaba constituída por clases que habían menester de «gobierno paternal», que no sólo procurase el orden social, garantizando la seguridad y el ejercicio de los derechos, sino que sugiriese iniciativas para el modo de desenvolvimiento social de los individuos. Hay pueblos que por su estancamiento y falta de medios de vida, o por su inexperiencia, lo esperan todo del Estado. El Estado es padre, el Estado es vigilante de sus pasos, hasta en la vida privada; el Estado es distribuidor de faenas y sugiere iniciativas, puesto que de la misión jurídica pasa o cumplir también misión social. Los individuos, sin el apoyo del Estado, caminan irresolutos, echando pasos nada seguros; y por supuesto que los pueblos recién emancipados, hallándose constituídos tan heterogéneamente por elementos sociales distintos, eran, hasta cierto punto, inexpertos para moverse por sí y ante sí, en el terreno de la política; requerían, para iniciarse competentemente en la ciencia de saberse gobernar, pisar en firme y empezar aprendiendo, para luego disfrutar de lo aprendido. En este concepto, la concepción del Libertador no pudo ser más sabia, ni más prudente. El Estado imaginado por él hubiera cumplido, a satisfacción, las exigencias sociales, hijas del tiempo y corolario de la manera de ser en general de sus pueblos. Estas consideraciones debieran hacerse, necesariamente, por los pensadores que no han encontrado sino desatinos en la política de Bolívar. En tiempos en que el prejuicio se hubo

trocado en una regla de conducta y el fanatismo en una norma de vida social; en que las multitudes desconocían sus derechos e ignoraban cuánto de beneficioso entrañan las calidades de las personalidad humana; en que el servilismo moral de trescientos años no se había exterminado aún, el gobierno debió ser fuerte y sabiamente difundido contra funestas consecuencias que nacen de los gobiernos que a título de liberales, son una coyuntura para el despilfarro de energías y malgastamiento de vidas, en revoluciones y guerras fratricidas. ¿Qué mucho era que el Libertador recurriese a su Poder Moral, tan mal visto por el señor Marius André, en los momentos en que, precisamente, la reputación nacional y el porvenir de la República requerían fuesen sofocados el rudo brotar de ambiciones y el fiero despertar de pasiones innobles? El susodicho escritor alega contra el Poder Moral, el despotismo inmoderado con que se pondría en ejecución y que ocuparía el lugar del sacerdote que ejerce jurisdicción sobre las conciencias; que las mujeres, lejos de ganar ante la vindicta pública, y de salir mejor provistas en moral, perderían su reputación ante la sociedad; y, añade, que no sólo debió recurrir a los ejemplos de las repúblicas antiguas, sino «hallar ejemplos más próximos en la América del Sur, donde el gobierno del Perú, bajo los Incas, hijos del Sol, al ser conquistados por los españoles, es un modelo de los más curiosos de despotismo primitivo, teocrático y militarista por esencia, practicado en una sociedad donde todo está reglamentado, conforme a los principios del colectivismo más atroz». (Bolívar y la Democracia, por Marius André).

Mas ¿cómo reprobar, indistintamente, las clases de gobiernos adoptados por los pueblos de antaño? ¿Se quiere que en todos los tiempos, y en todas las circunstancias, y a todos los pueblos de carácter histórico e instantes diversos, se aplicaran las reglas de organización política actual, que ahora mismo sufren quebranto, por infinidad de razones que no es dable apuntar?

Si queremos juzgar todo suceso de la historia, partiendo del criterio que tenemos de la vida contemporánea, es indudable que no habremos de llegar a conclusiones, ni lejanamente acertadas, con respecto a los hechos examinados: ante semejante modo de apreciar los acontecimientos, carecerá de justificación todo aquello que se mira en el pasado. Las condiciones del presente habrán de interponerse entre ta-

les juicios, murmurando y reprochando la conducta y el modo de ser de los tiempos idos. Pero miremos que semejante actitud revela inconsecuencia contra las generaciones pretéritas, de cuyo material vivimos y del producto de cuyos trabajos usufructuamos. Nada hay en la vida actual que no hubiese provenido del seno de otros tiempos. Marius André no debió calificar de erróneo el concepto del Poder Moral de Bolívar, antes de enterarse para qué naturaleza social proponía su forma de gobierno, y antes de hacer, por lo menos, ligeras observaciones, relativas al momento en que debería empezar a regir, como acostumbra o suele hacer en los demás pasajes de su famoso libro «Bolívar y la Democracia». Por esta omisión, el gran pensador, se produce en una extrema descalificación contra el Poder Moral. Francamente hablando, sin fuerza y una gran suma de poderes discrecionales, todo gobierno de entonces hubiera sido imposible. Imposible; porque en el seno de cada entidad nacional se produjo el elemento maleante, dimanado de nuestra lucha emancipadora; imposible, porque a raiz de la colonia, todos se creyeron con derecho al gobierno del pueblo; creencia que más tarde inculcó el espíritu de anarquía en los pueblos, y con la que se operó un trabucamiento de leyes, instituciones y partidos. Sobre esto es de añadir la pobreza general de ideas y conceptos relativos a la vida del Estado, debido a la desgraciada ignorancia con que vinieron a ser independientes las masas en casi todos los países de la América indohispana; ignorancia que aún es un flagelo atroz contra el indio y las clases inferiores.

Los pueblos recién emancipados, constituían una masa que, para pulirse políticamente, necesitaban un molde poderoso, hasta cierto punto irrompible. Para seguir una senda recta, América debió organizarse conforme al pensamiento de Bolívar. Primero debió afirmar sus pasos sobre terreno sólido, para echar a correr siguiendo el rumbo destinado a las naciones que, en teniendo posibilidades, aspiran a ser grandes; la grandeza de ninguna nación que sepamos, provino de súbito, sin haber atravesado un lento desenvolvimiento concienzudo y sereno. Sobre todo, a nuestras sociedades les era conveniente modelarse a una rígida organización, para que su ordenación política siguiese adquiriendo acentuaciones definidas y durables. El desenvolvimiento de sociedades, en el orden político, es fácil, sin duda, como en los Estados Uni-

dos, cuando, desde el principio, la forma de gobierno, conviene, en naturaleza y extensión, con sus cualidades etnológicas y sociales. De aquí que, examinando la manera de pensar del Libertador respecto a la clase de gobierno que conviniese a la sociedad, no se puede menos que maravillarse ante semejante penetración profunda y enteramente acertada. El tachar indistintamente las instituciones y el modo como las concertó dentro del marco republicano, nos parece obra de ligereza o de un vago sentido de la realidad histórica de entonces. Para conocer la conveniencia o inconveniencia de los sentimientos políticos de Bolívar convendría un previo análisis del contenido social, de las aptitudes de los pueblos y de las tendencias genuinas de su temperamento, por ser innegable que el Libertador determinó su ideal político, sobre la base de un estudio apoyado en método que ahora llamaríamos experimental, si cabe esta palabra. Así pues, mal podríamos valorizar el sentido político del Poder Moral, y el grado de su posibilidad de aplicación en la vida práctica, sin penetrar la esencia psicológica y el carácter moral del sujeto colectivo para quien concibió su plan de organización.

Se ha dicho que Bolívar incurrió en el grande error de concebir el Poder Moral, por su interés de moralizar a las sociedades, olvidándose que los actos del espíritu no pueden someterse a la jurisdicción del poder temporal. Mas entendámonos. Al tratarse de actos del espíritu débese ejecutar deslindamientos que conviene al presente caso, para saber qué especie de actos del espíritu quería Bolívar someter al cuidado y vigilancia del Gobierno. El señor Marius André, parece que incluye los actos de fe y creencia, en aquellos de índole esencialmente moral y de que el Estado se constituye en el principal vigilador, cuando debido a circunstancias históricas especiales, la energía ética apenas ejerce un leve impulso en la conciencia colectiva, que requiere por lo mismo, de un gran Poder que le oriente y encamine hacia la máxima finalidad de cultura. En semejante caso, sólo el Estado, regularmente organizado, vela y no solamente vela, sino que a las exigencias de solidarización social, provee suscitando moral, ya encareciendo la virtud, ya proclamando los buenos ejemplos, ya sugeriendo casos en que se enaltezca la cultura cívica de los individuos. Llegan momentos en que el Estado ejerce una misión más compleja que la jurídica. Ocurren sucesos históricos distintivos de un pueblo, que no son comu-

nes a otros y en que la misión del gobierno nada tiene de semejante con la que cumplen los de otras sociedades, sino en que tiende a realizar el derecho; en lo demás, un gobierno que vive de bracero con la sociedad en la cual encarna, no es otra cosa que un reflejo de cuanto es en esencia esa sociedad, y tenemos sabido que una es diversa de otra en razón de su propia individualidad; y, acaeciendo que el gobierno se identificara con un pueblo, mal podría parecerse en estas condiciones con el de otro. Los países que pasaron a independientes, surgieron con cualidades que, a la sazón, no podían cumplir la moral por sí mismos, no podían abundar en iniciativas, ni ser enteramente espontáneos en el pulimiento y depuración de su conciencia colectiva, ya que estos actos dimanan, primordialmente, de la iniciativa individual, de la conducta privada; y, entonces, la actividad de este género, era incapaz de adelantar pasos de perfeccionamiento moral sin la acción efectiva del gobierno. Para semejante sociedad, el ideal de organización política, debía abarcar preocupaciones que no solo tiendan a la realización del fenómeno jurídico, sino al ejercicio de una acción social intensa en beneficio de todas las manifestaciones de la sociedad, puesto que el Estado gozaba, por la naturaleza del momento histórico, y por el valor de su posición, de todas las facilidades para encauzar la vida compleja de cada pueblo; y digamos, con la síntesis honda del Libertador, el estado de las nacientes repúblicas, requería de «gobiernos paternales». No debía ser el Estado policía que vigila el orden y garantiza el ejercicio del derecho, dejando al libre arbitrio individual, la iniciativa de todo perfeccionamiento, porque esta suerte de funcionamiento político implica una sociedad que ha llegado a concebir esmerada noción de su dignidad y soberanía.

Si en realidad, Marius André, comprendió en su noción de poder espiritual, los actos morales diferentes, en un todo, de los religiosos, no sería admirable que reprobase totalmente el Poder Moral de Bolívar; pues que así habría razón para creer que éste intentaba, en su forma de gobierno, confundir lastimosamente actos y esferas de acción diversos. Confusión que, sin venir de Bolívar y obedeciendo a otras causas, ha impreso en nuestra vida republicana, ese vicioso e indecente aspecto a la faz de nuestros partidos políticos: híbridos e indeterminados por esa mezcla de religión y de política en el uno, de odio e intransigencia en ambos. Pero el Libertador

no extendió el Poder Moral a ejercer jurisdicción religiosa; quiso conferirle atribuciones discrecionales, para iniciar, a la nueva sociedad, en la vida de cooperación y de solidaridad social, de la cual es vínculo la moral, porque es un hecho comprobado que, sin bases éticas, es imposible la socialización de los pueblos. ¿Que es despótica la manera como intentó inculcar moral y virtudes públicas, y contraproducente el propósito de imprimir hábitos buenos en la vida de los ciudadanos? Convenido; mas, cuando el Estado invade la esfera privada para el efecto de determinar la base de la tributación, cuando so pretexto de liberalizar, conculca los derechos de conciencia y de pensamiento en nuestros días, ¿negará alguien que ello no fuese despotismo? Y actualmente, ¿no estamos asistiendo a espectáculos legislativos y políticos que, en pleno reinado de la libertad, imponen normas de conducta moral a las saciedades? ?Qué son sino esas series de leyes moralizadoras, que en sentido prohibitivo, se han suscitado en los pueblos del Norte, y que tan benéfico resultado están produciendo? Convengamos que en pueblos nacientes, el Estado debe desarrollar buenas costumbres, sin reparar en que los medios fueran coercitivos; y, aunque la calidad moral no entraña noción de coactividad, debe, en ese respecto, aparecer indiferente al gobierno que vela por los intereses sociales, puesto que la ética viva y activa se resuelve en la condición primera y necesaria de toda convivencia justa y ordenada. Y por cierto, que entre el despotismo moral y el religioso y el doctrinario de reciente aparición, preferible es el primero a los dos últimos; ya que mirándoles de el punto de vista de su finalidad, estas dos clases de despotismos no satisfacen a ninguna exigencia social; y, lejos de esto, sólo estrechan los límites de la conciencia y del pensamiento, sin más razón, que una inexplicable intransigencia. La intransigencia del Estado contra la desmoralización pública, se explica, ya que todo ciudadano debe ser necesariamente moral. Si cualquier faltamiento a los deberes morales afecta a la vida del orden y armonía social ¿con cuánto mayor razón no producirá el paro o suspensión del curso de su desenvolvimiento ascendente? Sabido es que el orden ético constituye el fundamento sobre el que debe asentarse todo progreso político y social.

¿Qué los mismos gobernantes darían en tiranos, cuando llegara el caso de hacer efectivas las leyes del Poder Moral? Esto es la verdad: pero ¿quién ha dicho que del despotismo

de los gobernantes estamos en completa excención, a la hora presente? ¿Cuántas malas pasiones y venganzas no se cumplieron por gobernantes inescrupulosos, al abrigo de la más decantada libertad?

Y era el caso que el Libertador comprendió la calidad de los pueblos y su situación, nada propensa a desenvolverse éticamente, sin la acción directa del Estado, en todas las esferas de vida de la sociedad. Para que apareciese más próximo a la verdad el criterio relativo a las instituciones imaginadas por Bolívar, deberíamos trasladarnos imaginariamente, al seno de la vida social de ahora más de cien años, de los países americanos; pero deberíamos trasladarnos a esos tiempos llevando las nociones más exactas sobre su psicología; deberíamos acercarnos a ese pasado heroico, teniendo presente que nuestras sociedades, por efecto de constitución y de raza, han necesitado de una fuerza céntrica directora para moverse intensamente en sentido ascendente, y que faltas de iniciativas privadas, el Estado, frente a ellas, debe hacerlo todo. El Estado suramericano, a despecho de nuestro alardeado democratismo, ha cumplido funciones que en otros países competerían a la actividad particular; y así, añadiendo a estas razones las que se rozan con el estado de cultura y la suerte de hombres emergidos del seno de la guerra de Emancipación, habremos de convenir en que el Libertador tenía un profundo sentido de la realidad social, así como sus instituciones políticas, con esa forma heterogénea de calidades, responderían mejor, quizás, a las exigencias multiformes de los pueblos, toda vez que éstos, de calidades étnicas múltiples, no pudieran adecuarse a organizaciones uniformes, dignas de ser aplicadas a países de raza única y de mayor cultura. Tan hondamente comprendió cuanto convenía hacer en este orden de cosas, el Libertador, que sus ideas políticas quería aplicarlas, tan sólo mientras las sociedades llegaran a un momento evolutivo oportuno, para un cambio de sistemas más desenvueltos.

CONSIDERACION GENERAL

Al discurrir dentro del orden político de un pueblo, con referencia especial a su organización, es impropio desenvolver esta índole de exámenes, al tenor de una especulación que mira la bondad de los conceptos y de las doctrinas, según el criterio de una filosofía, amplia, general, pero abstraída de una consideración prudente de los constitutivos reales de ese pueblo. La filosofía que no arranca de la naturaleza especial de una sociedad, en los momentos de discernirle los medios de su constitución política, será profunda, será respetable, pero no podrá llenar la misión de indicar las instituciones, las leyes, las formas de organización política, conformes con la capacidad etnológica y las demás condiciones del organismo social del mismo pueblo. Legisladores y críticos han habido que, adoptando esta forma general de examen y en mérito de sus abstracciones filosóficas, no han encontrado la razón justificativa para las oportunas, para las profundas concepciones políticas del Libertador. El Dr. Vejarano, a pesar de haberse propuesto, en lo posible, realizar un análisis crítico-científico de esas concepciones, no es imparcial. El prurito de apelar al autoritarismo de Bolívar, para explicar por él, ciertas instituciones existentes en las formas de gobierno que pretendió aplicar a los nuevos Estados, resulta de todos modos desacertado; según se ha visto, el Libertador no dicta leyes, ni emite opinionos desde el punto de vista de sus ventajas personales o queriendo, a todo trance, verter en las leyes y en el gobierno las modalidades de su temperamento. Habiendo procedido de semejante modo hubiera demostrado poco interés por el bienestar común, y poco respeto por los fueros de la sociedad. Y al contrario. el Libertador se abs-

trae de su persona y de todo cuanto le afecta, para los momentos de organizar los Estados: su carácter absorvente, su temperamento imperialista, su amor a la gloria, su sed, su delirio de inmortalidad, son entidades que se truecan esencialmente positivas cuando estudia, cuando medita, dentro de cada constitución social, el acervo de cualidades, que habrían de sugerir, la naturaleza de organización política; se torna espontáneamente en el filósofo, en el legislador sabio, y en el científico. Para hacer buen gobierno, para dar leyes prudentes al pueblo, busca, ante todo, que entre el carácter de éste, las cualidades del gobierno y de las leyes exista un criterio de correlación íntima de medio a fin por lo mismo que, considerando desde un punto de vista lato la cuestión, toda la suerte de necesidades de los asociados constituyen la gran finalidad a que se aplican los medios suministrados por el Estado, mediante la vida de las instituciones y la aplicación de la ley.

Basta tener presente las cualidades de los pueblos de la época, y considerar su atmósfera sociológica, su medio etnológico, frente a las leyes e institudiones del Libertador, para convenir en que los pueblos, las leyes y las instituciones, de haberlas vivido, hubieran formado una entidad política equilibrada, dotada de gran fuerza y consistencia, para resistir a todo género de viscicitudes sociales, estableciendo un conjunto armónico entre las reglas de conducta moral, económica, política, etc., con las de capacidades esenciales de los pueblos.

En forma rotunda se ha afirmado que Bolívar fracasó completamente con su obra política. Muchos quieren explicar este pensamiento apoyándose en la disolución de la Gran Colombia, en la corta duración de las instituciones bolivianas y en haberse desprestigiado los ideales del Libertador a raíz de su muerte. Si causa maravilla esta manera de pensamiento. Las expuestas no eran razones lógicas suficientes a explicar el valor intrínseco de las instituciones, toda vez que su criterio valorable no estriba en el examen de la bondad absoluta de las mismas, o en la consideración especial de su aspecto ontológico, así como tampoco en su bondad absoluta. La falta de aplicación de las leyes, la efímera vida de las instituciones, desde luego, pueden provenir de muchas causas extrañas al mérito o demérito de las mismas. En este asunto, ¿no entra con mucho la voluntad de los hombres, de

los políticos que tuvieran a su arbitrio la dirección del Estado? No sería también de averiguar, ¿por qué, los legisladores de aquella época, hicieron abstracción completa de la obra política total del Libertador? ¿Estamos seguros que ellos tuvieran razón, al adoptar sus principios esencialmente metafísicos como norma de su obra legislativa, con prescindencia absoluta del pensamiento político boliviano?

No habiéndose conocido en la práctica el efecto de las instituciones del Libertador, ¿por qué se ha desconocido su mérito? ¿Está probado acaso que los enemigos políticos de Bolívar efectuaron una obra constructiva más eficaz, más sólida?

La crítica de la ley sería trunca e inoficiosa, si como con mucha frecuencia ha ocurrido entre nuestros legisladores, se la examina a ella sola, en su entidad metafísica abstraída del medio al cual deba reflejar. Y sería peor, la tal crítica, cuando no fuera más que mero remedo o repetición de las opiniones emitidas por individuos interesados en motejar aquello que constituyó estorbo a sus codicias. Y por cierto que no es de otra calaña la que se originó en vida de Bolívar, cuando el bandolerismo político empezó a desgranarse por el seno de las tres repúblicas nacidas de su acción.

El momento histórico, inmediatamente posterior a la Independencia, debió de ser indeferente, toda vez que, cuando la moral está en derrota y el ambiente social inficionado, no habrá forma alguna de organización política que valga. Si todos los hombres, los hombres de viso e ilustración, los que tienen en sí, las probabilidades de manejar con acierto e inteligencia el gobierno y la magistratura, han entrado en un período de postración ética, se han vuelto una canalla enferma, cuya vida ya no es fuerza, cuya voluntad desflorada en los prostíbulos de la codicia, es un emporio de contagios, para lo social; si todo es virulencia, si todo es descomposición; si todos los valores psicológicos, ineludiblemente, vienen saturados de aquello que contienen los charcos cundidos de putrefacción humana ¿qué influencia puede tener una ley? ¿qué aceptación pueden merecer cualesquiera tipos de organización constitucional de un criterio colectivo, de un juicio común, cuya media social sólo puede determinarse por la anormalidad reinante, en las costumbres, en las pasiones y en los sentimientos individuales? Hay instantes, en la historia de las naciones, que todos los caminos para el resurgimiento

de un pueblo, están cerrados, como no sea el que le franquea el tiempo, por el lado de la evolución natural.

Bolívar, nuestro Libertador y Libertador de los sayones que le vendieron en esa noche miserable de América, en que no se vió sino que la vida humana se hubo tornado en mercado de pasiones y en un sórdido alquilamiento de conciencias, de estupendo lideador, en campo abierto, y ante las miradas del universo, no pudo descender a buscar el triunfo sobre la intriga emboscada, con que los pigmeos suelen zaherir a los grandes; y, precisamente, en esta oportunidad infeliz, en que la maledicencia pudo más que el heroísmo, magnificado por todas las grandes virtudes, el Libertador cayó asestado de golpes y acribillado de lanzadas en el alma.

El y sus leyes; él y sus ideales; él y sus formas de organización constitucional, estaban representando en esa hora cárdena del paroxismo continental, una corriente dinámica de espíritu, que buscaba entrar en el corazón de las sociedades; pero, por desgracia, tiempos ha que éstos se habían trocado en un caos impenetrable.

Hay épocas para las naciones en que lo bueno es inasimilable. Generalmente esos períodos arrancan de los hechos y de las hondas agitaciones que mantienen en tensión los principales fuerzas sociales, obligando a un súbito despertar de la conciencia colectiva; y, cuando no prevalece el ordenamiento de la razón en estas reacciones comunes, la operación del juicio recto se hace imposible. Los acontecimientos siguen el desarrollo fatal que el alucinamiento general les imprime.

El vértigo de esperanzas en que culmina la acción heroica, por fatalidad de las cosas, degenera en una vorágine de ambiciones personales que todo lo enredan y desorientan; la lucha de Emancipación, productora de hermosas y variadísimas fuerzas, de actos que revelaron hasta qué punto fue poderoso el pensamiento; hasta qué grado fue milagrosa la voluntad libertaria, ese hecho social inmenso declinó en cansancio moral: los entusiasmos patrióticos, el sentido general del desprendimiento, la media social, esto es, el juicio colectivo que determina la aprobación o desaprobación de las costumbres, de los hábitos y del modo de ser en general de los individuos, que, en los momentos de fervor bélico por la libertad, se mantuvieron en un rol de alteza y puridad que glorifican a nuestros mayores, a las postrimerías

de esa estupenda guerra, empezaron a demostrar los primeros síntomas de su desmoronamiento ulterior irremediable: la descomposición sistemática de los valores sociales, por el debilitamiento general de caracteres y el apagamiento de los entusiasmos patrióticos, la irrupción de sombras, impelida por una legión de ingratos, que amenazaba obscurecer la claridad de la luz de la lucha homérica, eran augurios de una noche política y social cercana.

La sociedad de la post guerra es un ente descompuesto y un agente que si pronuncia, que si aún vive, sólo es porque el aliento boliviano no es desalojado de ese organismo próximo a morir. La Sociedad heroica, la Sociedad purificada, fue a morir en San Pedro Alejandrino, con los últimos latidos del corazón de Bolívar. Si bien nos quedó de ella un legendario, de que, nosotros, por lo incapaces, no hemos hecho aún actos que legitimen nuestros derechos a esa herencia preciosa.

Una sociedad exámine, confiada en manos de cuatro mercaderes, que lo mismo alquilaban su carácter al mejor postor, que el de los demas; una sociedad que habia escanciado hasta las heces, la pócima que le diera a beber cierto elemento político improvisado en las trastiendas, en donde se holgaban, a hurtadillas, todos los vicios, durante los días en que el ideal batía palmas; una sociedad, reducida a menos, por la inercia de sus individuos, era la que desconoció a Bolívar y su obra; el orden social de los buenos y de los honrados vino a ser, por fuerza de las circunstancias, factor inadecuado al medio; una sociedad de esa laya, no era para soportar medios de cultura, como los que le suscitó el Libertador. Mas, en verdad, que en semejante medio, las formas de gobierno, de la especie que hubieran sido, no pudieran ser las solas determinantes de regeneración. El mal de descomposición social, derivamiento de los antecedentes que conocemos, tenía afectada toda la constitución moral de los pueblos, y no era, por tanto, fácil encontrar la cura. Cuando el aspecto moral de una sociedad ha sido minado en su estructura interna, viene a ser difícil, o mejor, imposible, reconstruírlo, con el esfuerzo de los gobernantes. No habrá, en semejante suceso, más que aguardar la influencia redimidora de la reacción provocada por los mismos fracasos de la moral; pero mientras eso, las demás manifestaciones sociales, sufren el efecto desordenador de la desmoralización reinante; lo cual empeora, de punto, la situación; y

entonces, no hay sino que esperar que la depuración nazca del seno de la misma sociedad en un largo devenir.

Gran parte de la América, de principios del siglo XIX, estuvo entonces descompuesta moralmente y no se puede, por la misma razón, argüir la especie de que la Constitución que presentó a Bolivia el Libertador, era mala, porque le rechazaron los pueblos. Este argumento simple que, como dije al principio, ha venido a ser lugar común, nada dice, nada alega, nada prueba en el fondo. ¿Por qué es deficiente dicha Constitucion? Porque no se aplicó en virtud del rechazo general de los ciudadanos; pero es que a esa guisa, ninguna crítica llevaría buen camino. ¿Cómo se va a conocer el valor (que se lo debe determinar, con criterio útil, filosófico y real) del referido documento, tan sólo por la medida de su aplicación, descuidando los demás aspectos que orientan la mente hacia un conocimiento más acertado? El conocimiento de su valor filosófico, de su sentido realizable y de su grado de utilidad, no se habrá de conseguir sino mediante el examen de sus efectos; ¿ha habido por fortuna lugar a este examen? Si la Constitucion boliviana no ha sido aplicada en su lapso prudente; si rigió en el minuto de vértigo que las odiosidades despertaron contra el Genio, no era lógico y acertado inferir ninguna conclusión en orden a su valor intrínseco. Ahora bien, quién puede sostener que produjese tales o cuales efectos, cuando el medio resultó hostil e intransigente contra esa carta política. En un pueblo en que, como en los demás, cundieron el prejuicio y el exacerbamiento de las pasiones, no era posible la aplicación del sistema constitucional que consultaba el Código fundamental de Bolívar. Cuánto era opuesto al pensamiento político de éste parecía inmejorable, y como en este triste momento histórico, toda la vida del Estado se redujo a la vida del círculo de ambiciosos que ascendieron al poder, en mérito de haber perpetrado grandes traiciones contra el Héroe creador de la República, ninguna sugerencia suya concerniente a política podía ser aceptada. Y es esto lo que sucedió con la obra del hombre, que, minuto a minuto, había vivido acechando la ocasión de infundirles vida, aliento, sabiduría, felicidad, a las Repúblicas que nacieron de los esfuerzos de su alma. El cuerpo social, para quien suscitó, su Constitución política, habíase divorciado del alma de su progenitor? Ni se diga que tal o cual forma de gobierno habría sido más con-

forme a semejante condición de organismo colectivo, y que la Constitución boliviana no entrañaba méritos íntrínsecos capaces de haber verificado correlación entre las condiciones, las necesidades nacionales y las cualidades de esa institución. Dados el modo de ser y la índole sociológica del pueblo boliviano (en condiciones similares a la de los demás pueblos), no les venía al caso sino forjar un conjunto de leyes alucinantes, arregladas más a la imaginación que al sentido práctico de la vida. Las mayorías que, en todo caso, no pasan de constituir sino campo de explotación de los más audaces que tienen habilidad para manejarlas a su arbitrio, según las viscisitudes y circunstancias del momento, dejaron de sentir las ardencias que el Genio encendía en sus pechos, dando espaldas al dios del ideal. Una avalancha de anónimos precipitóse contra la Constitución que consideró Bolívar más conforme con las circunstancias de esas sociedades. La turba irritada por el aguijón desmedido de las metafísicas, echadas a los cuatro vientos por cierta banda de fariseos, provenidos de los arrabales de las sociedades, ya no le proclama Libertador, sino tirano, ya no salvador de la patria, sino usurpador de las garantías; déspota, ambicioso. Porque la ingratitud llegó a ser norma surgiendo de la forja espontánea de la traición; porque la ignorancia asestó golpes espantables a las insinuaciones de la sabiduría y ésta se puso en cobro, ¿hemos de concluír que sufrió una derrota la sabiduría, y sus insinuaciones no fueron eficientes? En tales circunstancias las formas de gobierno que se hubieran propuesto, seguramente, fracasarían, dado que, por el momento, todos los dirigentes cerraron las miradas a la realidad, en cuyo seno yacía inmenso y solitario el genio, rodeado de vahadas de odio y anatemas comunes.

La crítica fustigadora y fuerte que reprocha y descalifica no puede justificarse sino cuando emplea medios esclarecedores de la verdad con claras razones y sereno juicio; pero si es escasa de filosofía y de noble sentido histórico, seguirá mal camino, efectuando obra negativa como ha ocurrido en el caso de la Constitución boliviana que niega toda virtualidad de beneficios a esa obra intrínsecamente buena, tan sólo, porque no alcanzó en un período determinado, a aplicarse a las relaciones sociales. ¿Se juzgó el sentido real de esa obra; esto es, se examinó hasta qué límite pudo aplicarse en la realidad, estudiando si los constitutivos de esa obra, en su esencia, pu-

dieron responder, ampliamente, a las exigencias, a las condiciones étnicas, culturales, históricas de la sociedad? ¿Se verificó el análisis severo, relativo a si las capacidades del pueblo, le habían vuelto apto para desenvolverse, siquiera relativamente, en una esfera de libertades prudentes, sabiamente concedidas? ¿si le habían convertido en un ente, cuyos individuos fueron hábiles para ejercer, indistintamente, todo género de derechos, políticos y civiles?; ¿si sus órdenes sociales estaban integrados por valores que ya comprendían, exactamente, la noción de la personalidad propia, de cuya claridad dependía que el sufragio universal no fuera la infamia más imperdonable con que se ha llenado de viento los cerebros de las multitudes? Porque se desató el clamoreo estridente, pidiendo concesión de libertades ilimitadas y los ánimos incultos, despertados al tintineo de ensueños, nacidos de cerebros abrasados por la fiebre romántica que cundió en la alborada del siglo XIX estaban ciegos al ideal realizable; porque el jacobinismo vino desatado en furor a desclavar el estandarte de los héroes, para sustituirle con el emblema rojo teñido en sangre fratricida; porque cundió la anarquía, y en ese caos no cupo la obra inmaculada del Libertador, ¿se le imputa ineptitud, se le atribuye ineficacia, se le tilda, se le moteja? Querríamos ver si los apóstoles que murmuran a espaldas de la ciencia contra la validez y la oportunidad de la Constitución boliviana, dejando aparte su crítica negativa se proponen desconocer la importancia de ese documento, apelando al examen sociológico, el más humano y que, de ordinario, explica los actos históricos, encuadrándose en el marco del observador paciente y honrado.

De la cortísima duración de una obra en el espacio y en el tiempo no se han de inferir los méritos esenciales de la misma; porque entonces, ¿en qué lugar dejamos la calidad realizable y el valor filosófico que envuelve fuera del tiempo limitado, en que no se aplicó, por infinidad de razones de carácter histórico, que surgen, de improviso cuando la razón humana menos lo prevé?

Los elementos componentes de la Constitución de Bolivia, ¿por qué motivos sociológicos hubieran estado distantes de corresponder a la situación social de esos pueblos? ¿Qué estaba aconsejando la prudencia tocante a la duración de los altos magistrados, en el ejercicio de sus funciones? ¿La constante mobilidad o una remoción verificada entre largos períodos?

Lo primero aconseja la ciencia, cuando la alternabilidad acaece como una ocasión de permitir accesión al desempeño de los cargos públicos, a los individuos capaces e idóneamente preparados, en mérito de la igualdad política, reconocida por la ley. Pero este principio, que produce beneficiosas consecuencias, en el sentido de que se garantiza, a todo ciudadano el derecho de ejercer cargos públicos, evitando determinar privilegios y mejor o peor condición a unos miembros del Estado que a otros, no puede tener aplicación franca e incondicional, en países donde la cultura no respalde y no preste seguridades contra un crecido número de irregularidades y peligros, provenidos de la ambición y la codicia que despierta en cualquier individuo, quién (y con razón), se cree asistido de los mismos derechos que los demás para escalar el poder. En sociedades donde la fuerza socializadora es exigua, y el respeto a la ley, ninguno; y la disciplina política de todos sus miembros, escasa; en países que la anarquía, golpea, todos los días, a sus puertas, el principio de la constante alternabilidad, es pernicioso. Y el presidente vitalicio en tales tiempos ¿desdecía de las necesidades del pueblo de Bolivia?

Un país que va camino de convertirse en feudo, mediante el procedimiento de hecho de cualquier caudillo vulgar que luego le somete a sus caprichos y arbitrariedades o que está a merced de revoluciones y trastornos políticos continuos, ¿no ganará en estabilidad y en orden, cuando sus altos dignatarios, bajo el control severo y patriota de augustas instituciones, permanecen por largos períodos, haciendo respetar y respetando las garantías y las libertades públicas?

Con el presidente vitalicio la alternabilidad no sufriría quebranto. Si bien este cargo sería ejercido durante largo lapso por un mismo individuo, lo cual nada significaría contra la eficacia del gobierno ni del derecho que tuviesen los mejores ciudadanos para ejercer la primera magistratura, toda vez que sí habría el peligro de que una república, con presidente vitalicio, degenerase en despótica; sin embargo, siendo sabido de antemano que no habría lugar a elecciones para presidente sino después de un considerable período de tiempo, los ambiciosos no dispondrían de oportunidades de suspender el regular desenvolvimiento político y social de un Estado, con los trabajos de recámara, la propaganda de falsas promesas y el vulgar manejo de intrigas, que todo lo descompone, desordena

y enreda. Siendo asegurada, por este aspecto, la estabilidad del orden, dígase que se ha ganado políticamente, con esto, lo que se ha perdido en el aspecto de la alternabilidad continua de los cargos supremos. Y el presidente mismo, asegurado de su considerable duración, no escatimaría su procedimiento de probidad y honradez en todos los actos de administración, ,puesto que no teniendo la preocupación del corto lapso de su cargo, tampoco sentirá la fiebre del lucro y de la expoliación. El acicate de su vida será la gloria: el ansia de poner lustre a su nombre, identificándole con la brillantez del período histórico de su vida presidencial. ¿Y quién no sabe que la estabilidad de los funcionarios públicos, garantiza la uniformidad de los medios de gobierno?; no pudo ser más acertada semejante forma de institución, toda vez que en ellos no abundaban los capaces, los sabios, que pudiesen llevar a efecto la alternabilidad constante, bajo los auspicios que aconseja la ciencia. Sabido que en países de poca cultura, no promete ventajas la alternabilidad, sea por la carencia de elemento idóneo, sea porque ella instiga al fraude político, a la corrupción electoral, a corromper las costumbres, a inficionar los caracteres, a exacerbar las pasiones, a fomentar el sentimiento lucrativo y a auspiciar la improvisación de los ciudadanos, no se puede menos de convenir, que el Libertador vió más claro que esa serie de miopes que levantaron la protesta desentonada contra su pensamiento político. Con todo, es menester mirar con imparcialidad para hacer justicia a algunos de nuestros mayores que tuvieron la honra de pensar como el Libertador; por desgracia, ese grupo de ciudadanos limpios y extraños a toda ambición, se redujo a una minoría brillante en el ejército, y a una mayoría inerme, en los civiles. ¿Qué podía hacer si el sol espiritual de América empezaba a trasmontar el ocaso? ¿Qué podía ejecutar esa pléyade pura, si al traspasar los lindes de la vida, el gran astro, le sorprendió la noche, cuya espesura apenas si ha dejado de atormentar las conciencias, las opiniones, las ideas políticas de los jóvenes Estados?

El criterio actual que aún es reflejo del que adoptaron los contemporáneos del Libertador, de reparar en lo accesorio omitiendo examinar las instituciones bolivianas, desde el aspecto de la conformidad de la naturaleza de éstas, con las condiciones del medio, ha contribuído, grandemente, a producir cierta imprecisión en la interpretación de la obra política

del Libertador. Por desgracia, antaño tuvieron como medida del valor intrínseco de los actos políticos de Bolívar, la calidad metafísica de las ideas filosóficas de 1789. Para ciertas mentalidades alucinadas, aquello que no refleja el esplendor de la generalización abstracta, aparece detestable,

Adoptada la tesis general de la democracia absoluta hubo condena irremisible de todo postulado que, aparentemente o en el fondo, contradecía a ésta.

El sentir general amoldado al criterio de las nuevas doctrinas, rechazaba la presidencia vitalicia, como atentatoria al derecho que tiene todo ciudadano para ejercer cargos públicos, en virtud de la alternabilidad preconizada en las mismas. Lo cual demuestra que veían a la Sociedad en abstracto. Quizás pensaron que las reglas de gobierno no tenían que ver con la realidad social de ningún país, creyéndolas susceptibles de aplicarse, indistintamente, en toda circunstancia, en el tiempo y en el espacio. Entonces no repararon en las necesidades de la vida real ni en que las sociedades de escasa cultura y de limitado progreso requieren y han requerido siempre una más acentuada estabilidad de sus instituciones, porque se garantiza mejor, de esta manera, la acción fecunda de los buenos gobernantes que aciertan a pasar por la vida política, sabiendo que su labor no será interrumpida por los accidentes y tropiezos que consigo trae la alternabilidad.

Las sociedades suramericanas, nacientes y novicias en eso de autogobernarse, inexpertas en los manejos de la política, débiles en sus principales manifestaciones económicas, jurídicas y morales, estaban requiriendo una organización adecuada a su peculiar estructura. Antes que de leyes perfectas, e instituciones impecables y libertades desmedidas, habían menester de normas adecuadas para modelar su conducta a un orden de lento pero positivo desenvolvimiento, según el cual se iniciaran costumbres severas, hábitos favorables al desarrollo del carácter y de la voluntad inflexible. Para pueblos que necesitaban ante todo aprender a vivir y formar su espíritu para la compleja existencia internacional y el árduo ejercicio de su soberanía, estaban bien formas sencillas, pero enérgicas, austeras, y, hasta cierto punto, autoritarias.

La misión del Estado varía en el espacio y en el tiempo, según las circunstancias que el progreso moral y material requieran. Si bien tiene delante funciones jurídicas que cumplir, no puede abstraerse jamás del cúmulo de necesidades que

emergen del continuo desenvolvimiento de la sociedad. De aquí surgen las diferencias de las actividades estatales. En virtud de una multitud de circunstancias históricas que apremiaban; en vista de que, la iniciativa individual, a la sazón, sin desarrollarse, necesitaba de guía, puesto que las sociedades dependían de «las miradas paternales del gobierno» y no de sus propios esfuerzos, el presidente vitalicio, con grandes atribuciones, la Cámara de Tribunos, verdadero sostén de los intereses del pueblo, con sus amplias facultades de control, con sus poderes de peticion y de reclamo, y la Cámara de Censores, augusta custodia de los fueros de la justicia y vigilador de la conducta de los altos magistrados, habrían sido adecuados para ese momento, cuanto más que, la anarquía desatada con atrocidad, no hubiera podido estrellarse sino contra esa forma de gobierno, fuerte, sencillo e impenetrable a los desafueros de la codicia.

Vemos, pues, que considerando, intrínsecamente, la entidad filosófica de la Constitución de Bolivia, y reparando en sus méritos sociológicos, no es la demostración de la falta del tino político del Libertador, ni el testimonio de su falso criterio de organización, ni la prueba de su temperamento omnímodo y cesarista, sino la franca exhibición de su ciencia, el resplandor de su genio que hiende en los misterios y descuaja las sombras que se apuestan a su paso.

Aquí me detengo. Acaso he caminado largo divagando mucho, si bien creo encontrar excusa, si en ello he incurrido, en la complejidad del asunto, conocido por todo americano en sus rasgos fundamentales, aunque no tanto en sus detalles debido talvez a la natural inclinación humana de opacarse en el brillo y esplendor con que suelen matizarse las acciones heroicas. En nuestro caso tenemos que Bolívar y la guerra de emancipación son una misma cosa. Aquél y ésta se dan la mano en la eternidad, constituyendo símbolo de protesta y amor de libertad y redención. Luego las ardencias que devoran el espíritu del genio, dan idea de la fragua sacrosanta en que se verificó la forja de esa gran alma. De consiguiente justo es que nos dejemos arrobar por los destellos que involucran la lidia homérica de dos épocas que se disputaron la libertad o la muerte, y que no penetremos en lo profundo, en lo íntimo de sus acontecimientos que, sin duda, reservan infinitas y desconocidas sorpresas para lo porvenir. A pesar

de todo, quise alcanzar un relativo conocimiento del aspecto jurídico de la obra bolivariana; mas, de pronto surgen problemas que demandan nuevas fuentes de conocimiento, nuevos recursos de investigación, para su aproximada inteligencia. Como pueda ponerme al tanto de las últimas interpretaciones relativas al mencionado asunto y adquiera mejor conocimiento tocante a la mente del Libertador en orden al fenómeno jurídico, cumpliré, satisfactoriamente, el compromiso contraído con mi cariño de divagar otro poco sobre tan transcendental aspecto.

ÁREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

BIBLIOGRAFIA

Montalvo, Martí, Rodó, Blanco Fombona, García Calderón y Alberdi. «Simón Bolívar - Libertador de la América del Sur». 1914, por los más grandes escritores americanos.

Juan Montalvo. «Los Héroes de la Emancipación de la Raza Hispano Americana». 1909.

Felipe Larrazával. «Vida y Correspondencia General del Libertador Simón Bolívar», enriquecida con la inserción de los Manifiestos, Mensajes, Exposiciones, Proclamas, etc., desde 1810 - 1830. Tomo I. Edición 5ª. 1893. «Edición Centenario Bolívar».

Manuel Salas y Ferré. «Sociología General». 1912.

Diego Carbonell. «Psicopatología de Bolívar. Ensayos. 1912.

G. Bovio. «El Genio». Biblioteca Sociológica Internacional. Un Capítulo de Psicología. 1910.

Benjamín Vicuña Mackenna. «El Almirante don Manuel Blanco Encalada». Correspondencia de Blanco Encalada y otros chilenos eminentes con el Libertador.

Dr. Aurelio Noboa. «Recopilación de Leyes del Ecuador». Tomo I. Constituciones. Imprenta Nacional. 1898.

G. de Sorox. «La República en la América Española». 1869.

Jules Mancini. «Bolívar y la Emancipación de las Colonias Españolas». Desde los orígenes hasta 1815. 1923.

Ward. «Sociología». (Segunda edición).

Restrepo. «Historia de la Revolución de la República de Colombia». 1827.

González Suárez. «Historia General del Ecuador». 1893.

Marius André. «Bolívar y la Democracia».

Francisco José Urrutia. «El Ideal Internacional de Bolívar». Quito. 1911.

Carlos Villanueva. «La Monarquía en Américá». «Bolívar y el General San Martín». 1912.

ÁREA HISTÓRICA DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

Por el Sr. Dn. Humberto García Ortiz,
Ex-Profesor Accidental de Castellano y Lingüística.

Algo acerca del hecho de la diversificación de las Lenguas

ÁREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

Algo acerca del hecho de la diversificación de las lenguas

Antecedentes.—Hay una disciplina científica que merece especial cultivo, ya porque su estudio constituye una hermosa exploración en el intrincado campo de la psicología humana, ya también por la buena parte de recorrido prehistórico que ha de hacerse forzosamente, en tratándose de determinados puntos de ella.

La Ciencia del Lenguaje, cuyo objeto de estudio es un fenómeno, por otra parte, tan común que ni siquiera paramos mientes en él, se ha desarrollado dentro de una esfera tan reducida y ha sido cultivada por tan corto número de ingenios. que no parece sino que el hombre, acostumbrado a hacer gala de un don tan precioso como es el lenguaje, hubiese llegado a perder la conciencia del valor de la facultad de *hablar* y de las viscicitudes sin cuento por las que hubo de pasar el género humano hasta llegar a poseerla.

Dicha ciencia, además, ha sido mirada con desdén, no sin harta injusticia; pues, a más del valor intrínseco que encierra, con lo que ya tendría bastante para ser dignificado, entraña también uno de relación que la ennoblece mucho más todavía. Ella es, en efecto, la que, al estudiar las funciones más importantes del hombre, la del pensamiento y la del habla, pues ambas van aparejadas, induce, rastrea e intuye los orígenes de la humanidad, sus etapas prehistóricas y su largo y escabroso desenvolvimiento histórico, tratando de sorprender el secreto mismo de la vida humana y de los fenómenos inherentes a

ella, los que han sido siempre objeto de las más tenaces investigaciones científicas y de los más arduos empeños de la razón, y seguirán siendo por mucho tiempo aún.

La Ciencia del Lenguaje es la que nos explica muchos puntos, al parecer obscuros, de otras ciencias; porque, en más de una ocasión, el análisis lingüístico puede suministrarnos datos valiosísimos para las demás ciencias, datos que no los hubiéramos podido obtener de otra manera. Una palabra sola, muchas veces, puede sernos más útil y revelarnos más que cualquier monumento arqueológico, cualquiera huella material dejada por un pueblo. Es como si en esa palabra sobreviviera el espíritu mismo de aquel pueblo, hecho presente a nosotros, quizá a través de muchos siglos, únicamente en virtud del milagro operado por la palabra. Nada sabemos nosotros por la historia acerca de cómo vivían los grupos *arios* de la Bactriana, ni de cuáles eran sus instituciones y sus costumbres. Pero una sola raíz, que no palabra, la raíz *ar*, nos descubre, en sus diversas formas, que estos arios, nuestros remotísimos antepasados lingüísticos y raciales, eran gente altiva, noble; que eran propietarios; que, en consecuencia, llevaban una vida sedentaria; que cultivaban la tierra y eran pastores; que, en fin, habían llegado, en su tiempo, a considerable altura sobre el nivel común de los otros pueblos. Y del mismo modo, otras palabras correspondientes a padre, madre, hija, etc., nos indican suficientemente que entre ellos se hallaba constituída la familia, bajo normas de gran valor moral.

He aquí cómo una sola palabra puede enseñarnos más acerca del espíritu de un pueblo que todas las ruinas y todos los monumentos que ese pueblo nos dejara.

Por otra parte, a no ser por la palabra, ya hablada, ya escrita, nada pudiéramos saber nosotros sobre la marcha evolutiva de la humanidad, nada de sus amarguras ni de sus glorias, nada de sus grandezas ni de sus miserias. El pasado entero permanecería para nosotros ignorado, como si un denso velo lo encubriese a nuestras miradas; todo aquel bello patrimonio de los hombres, constituído por las más altas manifestaciones del sér racional, se hubiera desvanecido antes mismo de haberse formado. Las ciencias mismas no hubieran podido ser descubiertas ni perfeccionadas sin el gran medio del lenguaje, y ningún progreso de la especie hubiera sido posible sin el divino don de la palabra.

Excelsa ha de ser, por consiguiente, la ciencia que tenga como objeto el estudio del lenguaje, e importantísimo su rol en el campo de todas ellas. No sin razón, por eso, su estudio ha de ser hecho con cierta respetuosidad, como la del que penetra en un templo en que cada muro es un testimonio solemne y cada piedra conserva una huella valiosísima; porque, como ha dicho Max Müller, «el lenguaje es un suelo sagrado.....; hay fastos en la historia del lenguaje y recorrerla equivale a seguir el curso de la humanidadad misma».

Hasta aquí se ha creído que para estudiar una determinada lengua no hacía falta sino el estudio de su gramática, cuando más, de ciertas superficiales relaciones con otras lenguas, más o menos emparentadas con ella. Se ha considerado a un idioma como a un ente aparte, como algo completamente desligado en absoluto de todo lo demás, como un ejemplar aislado que careciera de todo contacto con sus congéneres. Y así, dentro de este criterio cerrado y errado, para el estudio de nuestra lengua por ejemplo, no se necesitaba saber más que lo escrito en sus gramáticas, con más algunos conocimientos del latín y del griego, sobre todo, de ciertas raíces de uno y otro; aunque, por lo demás, no se hiciera mención del puesto ocupado por ella en el conjunto de lenguas, ni se tuviera en cuenta para nada las relaciones y sucesos que, como consecuencia de esa misma situación, habían de serle propios.

Uno de los puntos, precisamente, que se hace necesario tocar antes de penetrar en el examen concreto de una lengua determinada es el que nos proponemos desarrollar ahora, o sea, el relativo al hecho de la diversificación de las lenguas. Solamente con el estudio de este tema y de otras más de igual importancia, es posible llegar a adquirir un cabal conocimiento de la respectiva situación de cada idioma y tener una como visión de conjunto e integral del vasto panorama que ofrecen las distintas lenguas y los diversos dialectos esparcidos por el mundo.

No desconocemos las dificultades que ofrece un estudio de esta clase, por lo mismo que generalmente se carece de

datos apropiados y sólo se hace posible utilizar, en ciertas ocasiones, la vía inductiva e intuitiva; pero, a medida de la magnitud de los obstáculos es la de las satisfacciones, cuando se tiene, sobre todo, la suerte de encontrar una sorpresa y de aprehender un hecho inesperado. Es grande, por otra parte, el atractivo de este campo de las ciencias y no es posible resistirse al llamamiento que, desde el fondo de los siglos, le hacen al investigador, los obscuros e intrincados problemas de los orígenes del hombre, que tales son los del lenguaje, sus primitivos días y toda aquella gama de sucesos que, escapándose a la historia, se ocultan tras de la sonrisa de la esfinge prehistórica y salen fuera de los límites del tiempo.

Pero el hombre es esforzado y para su afán de conocer no hay sendero científico que pueda imponerle temor, aunque muchos le infundan respeto; y, por eso, por la vereda del conocimiento del lenguaje vemos desfilar, aunque de tarde en tarde y en avance lento, a ilustres ingenios, como Platón, Leibnitz, Schlegel, Schleicher, Bopp, Regnaud, Max Müller y otros más, quiénes, una vez internados en la «selva obscura» del lenguaje, han logrado salir de ella con algún rayo de luz entre sus manos.

UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR
FUNDADA EN 1651
QUITO
ÁREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

Los hechos.—Nadie puede poner en duda el evidentísimo hecho de la multiplicidad de idiomas y dialectos. Se hallan distribuidos por el mundo sin ninguna consideración geográfica, ni menos concordancia política; esparcidos por aquí y por allá, entremezclados, colindando muchas veces entre las diversas categorías lingüísticas.

Es un fenómeno generalmente observado y que ha sido materia de las más variadas conjeturas y teorías el relativo a la diversidad racial y lingüística de los pueblos. Cuando el investigador dirige sus miradas sobre el vasto panorama del mundo, no puede menos de sorprenderse al encontrar una tal heterogeneidad; pero, al mismo tiempo, se ve obligado a justificarla, teniendo en cuenta que la misma especie humana no puede estar exenta de ciertas generales leyes de orden natural y biológico, que rigen a todos los seres vivos.

Empero, generalmente sucede también que las diferencias étnicas y lingüísticas son más o menos concordantes, esto es,

que a determinados grupos raciales, con caracteres comunes, corresponden idiomas de relaciones más estrechas entre sí y pertenecientes a determinadas categorías lingüísticas. Un paralelismo de esta naturaleza no había de ser puramente casual, sino que debía obedecer, sin duda, a principios elementales cuya fuerza reguladora hubo de dejarse sentir desde los primeros tiempos de la formación humana.

No obstante, como por una parte se trataba de hechos sobre los cuales ninguna luz podía arrojar la historia, y como, por otra, no se sabía a ciencia cierta cuáles eran aquellos principios, he aquí que quedó el camino abierto para que salieran a relucir las más extrañas hipótesis, a cual más alejada de toda verosimilitud, justamente porque para enunciarlas no se había partido de un conocimiento experimental, sino de meras elucubraciones personales, o, lo que es peor, de palmarios errores fundamentales.

Es tiempo ya, pues, de que un supremo principio de verdad científica sea la única norma que rija las investigaciones de esta clase; y que, dejando atrás prejuicios de toda índole y acudiendo a las conclusiones formuladas por disciplinas científicas afines, se proceda, por una vía en lo posible experimental, a desentrañar aquellas verdades, relativas a los períodos formativos de la humanidad, hoy aún apenas vislumbradas, que, más tarde, empero, podrán ser con toda claridad y certidumbre aprehendidas.

Las teorías.—Infinito es el número de ellas en el campo de la ciencia del lenguaje; no obstante, el problema de la diversificación de las lenguas, como el problema racial análogo, versa generalmente al rededor de dos puntos de vista básicos: la teoría *monogenética* y la *poligenista*. Todas las hipótesis, más o menos aceptables, y aún las a primera vista inaceptables, pueden reducirse, en último término, a los dos puntos de vista.

Existe una como división histórico-cronológica entre los dos; pues, mientras el criterio monogenista domina el campo científico de la humanidad, desde sus primeros tiempos hasta no hace más de dos o tres siglos; desde aquella época acá, el

dominio corresponde al criterio opuesto, ya sea en una o en otra variante de las innumerables que él informa. Se comprende fácilmente cómo el principio monogenista, respaldado por una fuerte tradición religiosa, haya podido perdurar tanto tiempo; mas, no se comprende cómo, aún en tiempos recientes, se haya querido resucitarlo, después que, desbaratado por las conclusiones experimentales de las ciencias, hubo de ceder forzosamente el campo a su contendor, apenas iniciada la pelea.

Un riguroso examen de la gran mayoría de las hipótesis formuladas nos lleva a la conclusión de que es necesario reducirlas a las que más éxito alcanzaron y estuvieron en boga por más tiempo. No es nuestro intento hacer un estudio de todas las teorías, así por la razón apuntada, como porque las condiciones de este trabajo no lo permitirían. Es únicamente echar una rápida ojeada sobre ellas y exponer nuestro modo de pensar al rededor de problema tan intrincado, lo que anhelamos.

Cuando se hace un recorrido histórico de las teorías, es fácil darse cuenta de cómo, dentro del primer período, o sea, del monogenista, son más abundantes que en el segundo, aun cuando todas ellas, desde luego, vayan a parar al principio común del origen único de las lenguas y de las razas.

Como consecuencia del abandono en que yacían los problemas del lenguaje, en los primeros tiempos, nada se adelantó en su investigación, y tan sólo tradiciones más o menos inverosímiles reemplazaban a las verdades científicas que más tarde habían de ser descubiertas. Una de ellas especialmente, el mito de la Torre de Babel, ejerció especial fascinación para el mundo antiguo, hasta el punto de llegar a convertirse en principio religioso incuestionable. Fundado el hecho de la diversificación de las lenguas en una suposición tan extraña, pero fortalecida por el criterio religioso, natural era que toda investigación y todo comentario habían de detenerse frente a tan categórico prejuicio.

Si dirigimos la mirada por otros horizontes, hemos de convencernos de que, entre los griegos, ni el mismo Platón, ni Aristóteles, alcanzaron a entrever la solución de este problema. Sabían ellos que, frente a su propio idioma, el griego, existían unos cuantos dialectos extranjeros a los que los englobaban bajo el término genérico de *bárbaros;* sabían aún que cierta clase de relaciones podía ser establecida entre éstos

y aquél; pero, no llegaron a percibir cuál podía ser un adecuado sistema de clasificación, ni cuál pudo haber sido el origen remoto de todos ellos. No por esto, desde luego, hemos de dejar de consagrar una palabra de homenaje a tan ilustres hombres, de quienes puede decirse que son los primeros arquitectos del gran edificio gramatical greco-latino-castellano, cuyos cimientos yacen más allá de 20 siglos.

Durante largo período de tiempo hubo de prevalecer, pues, la creencia en el origen único de todas las lenguas y en su diversificación efectuada de súbita manera, al pie mismo de la Torre de Babel. Empero, ¿qué relación podía tener este hecho con la hipótesis que señalaba al hebreo como al idioma primitivo?; ¿por qué se dedujo tal teoría del hecho antes anotado? Evidentemente, la única causa parece ser la de que, siendo el hebreo la lengua de los libros sacros, la lengua en que estaba escrita la historia de los orígenes del mundo, forzosamente ella había de ser la lengua común original.

Las dos creencias anteriores anduvieron íntimamente ligadas: la una suponía la otra; y como entrambas tenían el respaldo de un criterio religioso, he aquí la razón por la que su hegemonía, como verdades inconcusas, hubo de ser indefinida. «Pero lo que impidió, dice justamente Max Müller, durante mucho tiempo los progresos de la ciencia del lenguaje fue la convicción de que el hebreo era la lengua primitiva de la humanidad».

ÁREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

No es posible darse cuenta de los esfuerzos hechos, en los siglos XVI y XVII, por los filólogos de entonces, ya se tratase del origen de las lenguas, ya de su clasificación y diversificación, para reducir todos los problemas a la única fórmula posible de solución: el hebreo, la lengua primitiva de la humanidad. Pues esta fórmula hubo de convertirse en necesario punto de partida para toda suerte de investigaciones de carácter lingüístico.

De tal manera, era poco menos que imposible que los estudios de esta clase pudiesen avanzar; y, si la imperante convicción, a la que se hallaban aferrados casi todos los espíritus cultos de esa época, abandonó paulatinamente el campo, fue, ante todo, constreñida por un suceso trascendental en el curso de la ciencia del lenguaje: el descubrimiento de la lengua *sanscrutana*.

Puede afirmarse sin hipérbole que hasta entonces gran parte de los acertos referentes a la filología no habían pasado

de ser meras suposiciones, y que solamente desde allí los conocimientos lingüísticos iban a marchar sobre base científica segura.

No estará por demás consagrar unas pocas líneas a este suceso. Poco antes, los lingüistas habían descubierto ya las relaciones existentes entre el griego, el latín, el persa y todos los dialectos dependientes de ellos; se había llegado ya a entrever la posibilidad de una reducción de todas estas lenguas a un remoto tipo común, el que, mientras para unos debía ser buscado en alguno de los dialectos mediterráneos más antiguos, para otros no podía ser sino el griego primitivo. Pero, como necesariamente todas estas opiniones no habían de apartarse del punto de partida del hebreo, las mejores intenciones capitulaban ante semejante reducto y era más que difícil salir triunfante de tal atolladero. ¡Qué de ingeniosidad hubo de ser desplegada por aquellos autores para poder encontrar semejanzas entre dichos idiomas y el hebreo! ¡Cuánta tortura de la inteligencia para armonizar lo que, por naturaleza, se hallaba tan distante!

En este punto interviene el sánscrito. La teoría del hebreo, sin embargo, ya antes había sido certeramente impugnada por Leibnitz. Este, uno de los más insignes pensadores de la humanidad, espíritu múltiple y excelente sabio, fue el primero, como dice Lefévre, «en reaccionar contra tan inveterado prejuicio». Los estudios, relativamente cortos, que pudo hacer al rededor de la materia le llevaron a la conclusión de que, en estricto sentido científico, era un absurdo seguir atribuyendo al hebreo el carácter de lengua primitiva. ¿Cómo podía serlo, en efecto, un idioma que dejaba muchos vacíos y lagunas en la explicación gramatical de aquellos que se suponía eran sus derivaciones? «Hay—dijo, por ello—tanta razón para considerar al hebreo como lengua primitiva como para adoptar la opinión de Goropius, que publicó una obra, en Amberes, en 1580, para demostrar que la lengua hablada en el Paraíso fue el holandés». El tal Goropius, recurriendo a explicaciones etimológicas absurdas, quiso probar que el nombre Adam significaba exactamente, por sus raíces, *dique contra la serpiente*, de donde dedujo que no otro idioma que el holandés debió haber sido la lengua primitiva. Diremos con el mismo Lefévre: «La Lingüística ha tenido también sus alquimistas», y de la peor especie, añadiremos nosotros.

La afirmación de Leibnitz logró inducir a todos los linguistas posteriores a seguir un análisis paciente y a aplicar un método comparativo al estudio de las lenguas. Esto, a no dudarlo, dió mucha luz sobre el asunto; pero, la ciencia del lenguaje no habría podido formarse sin el sánscrito.

Jamás pudo imaginarse la humanidad occidental que la India había de ser la que guardara en el fondo de sus libros la lengua que, al ser analizada comparativamente, había de resolver tantos problemas y despejar tantas dificultades.

¿Qué era el sánscrito? Respondamos con Lefévre: «El sánscrito, la lengua de los brahamanes, conocida antes de nuestra era por los budistas chinos, había sido estudiada en el siglo VIII por los traductores persas, árabes y turcos. Algunos reflejos de su rica literatura habían llegado a nosotros a través de Oriente y perduran en nuestros cuentos y en nuestros apólogos. Pero, aunque, hacia el fin del siglo XV, Fileppo Sacchetti había notado algunas relaciones entre palabras indias e italianas, es dudoso que ni siquiera el nombre llegara a Europa antes de mediados del siglo XVIII».

Mas, ¿había sido, en verdad, casi absolutamente desconocida la lengua sanscrutana? Cierto que desde fines del siglo XV y comienzos del XVI hubo más de un europeo, especialmente de entre los misioneros, que, habiéndose iniciado en el conocimiento de esa lengua, era capaz de comunicarse con los brahamanes, y hasta de entablar con ellos discuciones públicas; cierto que Roberto de Novili, en 1606, aparentemente convertido al brahamanismo, llegó hasta a interpretar a los Vedas y manejó con toda facilidad los textos de las Leyes de Manú; pero ninguno de entre ellos llegó a darse cuenta ni creyó que el idioma en el que discutía con los sacerdotes indios, o leía los libros sagrados de los mismos, pudiese ser un idioma afín de los que ellos poseían, y el eslabón indispensable para la integración de la cadena.

Seríamos injustos si no consignáramos aquí que este honor corresponde, en gran parte, a algunos misioneros cristianos, personas interesadas, por otro lado, en la investigación de esta clase de cuestiones. En efecto, fue el Padre Pons quien, en 1740, remitió a Europa datos concretos y detallados acerca de los Vedas y de los tratados gramaticales indios; fue el Padre Coeurdoux, sobre todo, el que, años más tarde, enviaba dos Memorias referentes a las analogías y parentesco de la

lengua sanscrutana con el griego, el latín, el alemán y el eslavo.

Todos estos datos, y otros más que fueron llegando posteriormente, atrajeron la atención de los investigadores, quienes, desde entonces, se entregaron con ardor al estudio comparativo del idioma descubierto. El sánscrito hubo de ser, así, el punto céntrico de los análisis lingüísticos de aquel tiempo.

No faltaron, por cierto, algunos impugnadores, para los que la nueva lengua no pasaba de ser una ficción de los indianistas; y el más vehemente de ellos, Dugald Stewart, negaba tenazmente su existencia; mas, ante los trabajos publicados por unos cuantos autores y ante los textos dados a luz sucesivamente, toda resistencia desapareció y hubo de prevalecer la opinión general que se tenía del sánscrito.

Por otro lado, en cambio, ciertos exagerados sanscritistas, quizá demasiado seducidos por el idioma nuevo, fueron más allá del punto medio y llegaron a afirmar que el sánscrito era la lengua madre universal. De esta manera la teoría del hebreo fue derrocada y derrotada; mas, no pudiendo aun los autores desembarazarse del criterio monogénico, no hicieron otra cosa que reemplazarla con la hipótesis sanscritista. Años atrás, Leibnitz tampoco había podido abandonar ese criterio y siguió creyendo en el origen único de las lenguas, aunque sin llegar a puntualizar la primitiva.

Contra todo esto, William Jones fue el primero que se situó en el término medio respecto al sánscrito, al que negó el carácter de lengua primitiva, vislumbrando su verdadera situación en el concierto de las lenguas. Posteriores estudios confirmaron esta suposición, y hoy sabemos perfectamente que el sánscrito, si bien tiene el sello de la anterioridad frente a los idiomas hermanos, es apenas una rama, como el griego, el latín, el persa, el eslavo, etc., del tronco común, la lengua madre ario-europea, extinta muchos siglos antes de Jesucristo, pero cuyo tipo, conservado a través de las alteraciones dialectales de las lenguas derivadas, ha podido ser reconstruído, aunque de modo incompleto, gracias a pacientes estudios de algunos lingüistas eminentes.

Es necesario subrayar aquí la importancia de Federico Schlegel, quien estableció definitivamente la gran familia indo-europea, merced al estudio comparativo del sánscrito. No sin cierta razón se ha dicho, por ello que, en el campo lin-

güístico, él es lo que Copérnico en el de la Astronomía, o lo que Colón en el geográfico. «Concibió un mundo nuevo —dice un autor—; creó uno de los más vastos dominios del espíritu humano o, mejor dicho, abrió las puertas de él».

Hasta este momento, sin embargo, a pesar de la impugnación de Leibnitz y del descubrimiento del sánscrito, el criterio monogenista seguía prevaleciendo, y, aun cuando ciertos lingüistas entreveían ya la posibilidad del origen múltiple de las lenguas, todavía no se expresaba la fórmula que condensase en sí los nuevos puntos de vista.

Estaba reservado tomar la iniciativa, en este sentido, al campo etnográfico. El gran incremento tomado entonces por las ciencias naturales y biológicas, los progresos alcanzados por los investigadores, y el gran número de verdades conquistadas, hubieron de imprimir naturalmente un nuevo rumbo al curso de todas las disciplinas científicas. Así, los fenómenos humanos y el hombre mismo hubieron de ser considerados desde distintos puntos de vista que los anteriores; y el mundo de las ciencias tuvo que adoptar un riguroso criterio experimental y concreto para la explicación de muchos puntos, obscuros y contradictorios hasta entonces. Fue necesario por fin, que aparecieran Darwin y Haeckel para que el hombre de ciencia se situara en el extremo opuesto; y, si bien es cierto que aquellos estaban revestidos de toda la acritud y reacción de los primeros días, las que más tarde habían de de ser mitigadas, no cabe dudar de que ellos abrieron una nueva senda en el terreno científico.

El campo lingüístico hubo de sentir también tal influencia; desde entonces ya nadie pensó en un origen único de las lenguas, y todos los lingüistas se convirtieron en ardientes defensores del criterio poligenético. Pero, por un falso principio de analogía, muy explicable en aquel tiempo, el problema lingüístico anduvo paralelamente al problema etnográfico; y el criterio poligenético, englobando ambos aspectos, imperó irrestrictamente sobre las razas y las lenguas. De esta suerte, admitir el origen múltiple de éstas valía tanto como creer en el de aquéllas, y quien era poligenista en lo lingüístico forzosamente había de ser en lo racial. Por desgracia, esta marcha sincrónica de ambos problemas era inevitable; y sólo después de servir por algún tiempo de materia de grandes confusiones, fue deshecha por ulteriores postulados científicos. Se comprendió la necesidad de no entremezclar las dos cues-

tiones y vino el consecuente deslindamiento que, conforme veremos después, era la única norma posible para la solución.

Parece que con la adopción del criterio poligenético en el plano del lenguaje, ya el monogenismo no hubiera debido ni podido reaparecer; no fue así, sin embargo. Algunos y variados intentos monogenistas se han suscitado posteriormente y se suscitan aún ahora mismo; mas, en atención a razones ya antes expuestas, no nos referiremos sino al más dominante de entre ellos: la teoría del señor Cejador.

Justo es subrayar el interés que tal teoría nos ofrece, ya por su relativa novedad, dentro del viejo molde monogénico; así como también por la valía científica de quien la sostiene. Pues es necesario reconocer que Cejador, aunque falsamente situado en este punto, es uno de los más destacados lingüistas que han existido en los modernos tiempos, e indudablemente el primero de los de habla castellana.

¿Cuál es su teoría? Después de haber hecho profundísimos estudios de la ciencia del lenguaje, después de haber analizado detenidamente la estructura gramatical de unas cuantas lenguas, el señor Cejador, adoptando nuevamente el criterio monogenista, pretende la reducción de todas ellas a un tipo común primitivo, y, más todavía, llega hasta a señalar al *eúsquera* como lengua madre universal. Después de algunas líneas tendremos que analizar esta teoría; por ahora, expongamos ciertos datos acerca del eúsquera.

En el fondo del golfo de Gascuña, aprisionada por los Pirineos, existe una porción humana, racial y lingüísticamente irreductible, que ha sabido conservar su sello propio y su individualidad, a pesar y por encima de todas las conquistas, las vecindades y las dominaciones. Esta porción es la de los vascongados, vascos o *euskaldunas,* etc., que es poseedora de un idioma, al decir de Lefévre, «aglutinante, pobre y complejo a la vez, como todos los dialectos que pertenecen a la misma clase; pobre, por su vocabulario—si no incluímos en él los vocablos latinos, españoles, árabes y franceses—; complejo, por la riqueza de su fonética, por la delicadeza de sus leyes eufónicas, por el doble empleo en la conjugación de subfijos y auxiliares y por la abreviación de las palabras que entran en los compuestos». Tal idioma, es cierto, había sido estudiado escasamente, casi no se le había tomado en cuenta, ya por el reducido número de gentes que lo hablan, como por

su lenta retirada hacia la montaña, constreñido por los dialectos y *patois* neolatinos. Esta falta de examen tenía al eúsquera como envuelto en un cierto velo de misterio. Empero, aparece el señor Cejador y, concentrando todos sus mejores esfuerzos en el estudio de esta lengua, llega a redimirla del abandono en que yacía. Esta repentina aparición del eúsquera desvanece el misterio que lo circundaba, a la vez que nos presenta al nuevo idioma con inesperados caracteres de primitividad. El eúsquera es el idioma que los explica a todos, dice Cejador; por tanto, es a él al que corresponde la gloria de ser el tipo común universal.

Hemos señalado de manera sintética algunas de las prestantes teorías y ciertos notables puntos de vista acerca del problema del origen y diversificación de las lenguas, a través de las etapas cronológicas de la ciencia del lenguaje. No queremos terminar este párrafo, empero, sin dedicar una frase al eminente lingüista Schleicher, quien acertó a solucionar dicho problema casi absolutamente; con el cual, por lo tanto, mantenemos, según veremos después, muchos puntos de contacto, y sólo diferimos en lo que atañe al origen de la especie humana.

ÁREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

II

EL CAMPO MONOGENETICO

PRIMERA TEORIA

El hebreo, la lengua primitiva de la humanidad

Una vez expuestos sucintamente los contornos generales de las teorías principales, conviene ahondar un poco el análisis de cada una de ellas.

Según hemos dejado ya anotado, durante mucho tiempo se creyó que el hebreo era el idioma original al que podían reducirse todos los demás. Es extraño que no existiendo fundamento científico alguno haya podido una teoría perdurar a través de tantos siglos. Pero, en fin de cuentas, ¿qué motivo, por absurdo que sea, habrá servido de asidero para tal mantenimiento? Francamente no reconocemos otro que la influencia del criterio religioso.

En efecto, si toda la historia del cristianismo y, por consiguiente, del mundo occidental, partía de los libros de Moisés y del Antiguo Testamento; si estos libros sagrados habían sido escritos en hebreo; si Jehová habló en hebreo a las primeras gentes, forzoso era concluir que tal idioma era la lengua madre universal y que de ella debían derivar todas las demás. Y, ¿quién, por otra parte, hubiera sido el osado que se atreviera a negar estas verdades, si ellas constituían la doctrina ortodoxa y tenían el respaldo de la autoridad eclesiástica?

«Después de componerse libros tras libros—dice Max Müller—para demostrar como se derivan del hebreo el griego, el latín y todas las demás lenguas, y después de abandonarse un sistema tras otro, se acabó por preguntar por qué todas las lenguas debían derivarse *necesariamente* del hebreo, y esa sola pregunta cortó la dificultad». Ya sabemos que la respuesta fue dada por Leibnitz y que la lengua sanscrutana hizo relegar al olvido la teoría del hebreo.

Pues entonces, si carece absolutamente de todo fundamento científico, ya de suyo se derrumba tal hipótesis, sin necesidad de mayores observaciones. Sin embargo, en razón de imparcialidad, admitámosla provisionalmente y hagamos un examen de ella a la luz de la ciencia del lenguaje.

Uno de los grandes adelantos de esta ciencia, durante los siglos XVIII y XIX, fue el de llegar a constituir las familias lingüísticas, esto es, establecer las clasificaciones correspondientes a todos los idiomas. Esto que, a no dudarlo, sólo pudo ser hecho a raíz del descubrimiento del sánscrito y en el período de clasificación de la ciencia del lenguaje, es para nosotros fácilmente inteligible, porque es algo dado; pero, hay que tener en cuenta que, como toda otra ciencia natural, la del lenguaje, para llegar a ello, ha tenido que pasar por los períodos empírico y teórico, lo cual supone una larga y difícil trayectoria recorrida. De igual suerte, la biología, otra rama de las ciencias naturales, hubo de pasar por innumerables vicisitudes para llegar a su período de clasificación.

La gran familia lingüística, generalmente denominada *semítica*, fue una de las primeras en ser reconstruída; pues, por algún tiempo, los idiomas que habían de componerla fueron el blanco de las investigaciones de los lingüistas. Entre los semitizantes, descuella Renán, quién nos dejó su «Historia General de las lenguas semíticas», obra de necesaria consulta para el que quiere internarse en el mundo del semitismo.

Determinemos con Lefévre los caracteres generales de esta familia lingüística: «No existe, dice el citado autor, unidad lingüística más fuerte e inalterable que la del grupo semítico. No sólo los elementos del vocabulario común no han cambiado, sino que la estructura de la palabra y de la frase ha perdurado la misma. La persistencia de las consonantes radicales es el rasgo más notable de este organismo. El radical, tal como lo había formado la fase aglutinante, tiene de ordinario tres consonantes, apoyadas en una, dos o tres vocales variables cuya diversidad indica el tiempo, el modo, la voz, la forma del verbo y el carácter adjetivo o sustantivo del nombre; por esta razón se denomina a las raíces semíticas triliteras, porque una estructura imperfecta que suprimía las vocales, puso en evidencia únicamente las tres letras o consonantes fundamentales, pero estas raíces afectan también la forma monosilábica como las di y trisilábicas. Por otra parte, diversas partículas, en la mayoría de los casos monosilábicas, pronom-

bres, desinencias casuales y prefijos verbales completan el organismo gramatical, que es grandemente sencillo».

El hebreo, una de las ramas de la familia semítica, naturalmente se encuentra dotado de los caracteres comunes a la familia entera, más los propios de él, entre los cuales es particularmente notable el de su riqueza y energía metafóricas, lo que ha hecho del hebreo uno de los idiomas más bellos de la antigüedad. «Hay pocas obras más coloristas, añade Lefévre, más potentes que el libro de Job. El hebreo tiene la concisión y la fuerza del latín con la sencillez de las lenguas analíticas». Ahora bien, el hebreo ciertamente no puede jactarse de estar a igual nivel que las lenguas ario-europeas, pero ni siquiera de algunas de su misma familia; más, como lengua flexiva que es, sobrepasa a casi todas las aglutinantes y a todas las monosilábicas.

De consiguiente, podemos interrogarnos: ¿cómo es posible que una lengua de relativa perfección, perteneciente a una elevada categoría lingüística, rica en metáforas y figuras, lo cual supone un notable desarrollo de la inteligencia humana, sea la primitiva y la que haya dado origen a todas las demás?

¿Cómo suponer que un idioma en el que la figura juega un importante papel haya sido el medio de expresión de los hombres primigenios de la época terciaria?

Y si por otra parte no olvidamos que un principio evolutivo absoluto rige la marcha del lenguaje, de un modo semejante a lo que acontece en el plano del suceso vital, nunca podemos convenir en que un determinado idioma, cuyos caracteres denuncian una desarrollada perfección lingüística, sea anterior a idiomas de categorías inferiores y estructuralmente desprovistos de recursos gramaticales.

Una interpretación científica del hecho lingüístico nos obliga, antes bien, a admitir que, dentro del proceso evolutivo, los idiomas que revelan una organización más avanzada y un sistema gramatical completo han de ser forzosamente posteriores a aquellos cuya característica fundamental es la simplicidad, cuando no la exigüidad. Lo cual está de acuerdo y marcha paralelamente al hecho del desenvolvimiento del ser humano, quién, arrancando del *homúnculo* inconsciente y feroz que no necesitaba más que de gritos instintivos para las expresiones de su vida emocional, llega a situarse en el hombre razonador de nuestra época.

Siempre dentro de este criterio evolucionista, digamos, por último, que afirmar, en el campo lingüístico, la primitividad del hebreo, vale tanto como establecer, en lo biológico, la prioridad de las formas vertebradas con relación a las invertebradas.

SEGUNDA TEORIA

El eúsquera, la lengua primitiva de la humanidad

Un viejo y arraigado prejuicio no se lo abandona fácilmente. El criterio monogenista del lenguaje no podía despedirse definitivamente de la conciencia de los hombres; y, si bien quedó casi abolido con el advenimiento de las modernas fórmulas científicas, hubo de reaparecer, encranado en la persona de un insigne lingüista castellano.

Don Julio Cejador y Frauca, hombre de prominentes dotes intelectuales, resucitó en sus obras la olvidada doctrina del origen único de las lenguas, con todo el cortejo de conclusiones inadmisibles que la adoptación de tal criterio tiene que traer forzosamente.

Convencido de la posibilidad de reducir a una sola todas las lenguas habladas en el mundo, sus esfuerzos se dirigen a buscar el tipo común original, llegando a determinarlo en la lengua eusquérica.

Hay, por cierto, una diferencia fundamental entre la teoría de Cejador y la que preconizaba al hebreo como lengua primitiva. Pues mientras ésta falseaba absolutamente, porque carecía de sustento científico, aquélla tiene visos de verosimilitud, que sus fundamentos científicos le proporcionan.

Jamás antes se había presentado en el campo del lenguaje una teoría tan fuerte, orgánica y conexa como ésta; porque, aun cuando fueron múltiples los ensayos de autores que pretendieron la reducción de los idiomas a uno solo, que no fuera el hebreo, la mayor parte de ellos hubo de ser relegada a un olvido bondadoso. Efectivamente, más de un tratadista, inducido por equívocas hipótesis, cayó en el despropósito de presentar, siempre con el afán monogenético, teorías a cual más inverosímiles.

Libre de esta suerte de extravagancias, la del señor Cejador descuella entre las demás notablemente, y ha de ser siempre un necesario blanco de atención para todo aquel que quiera transitar por la senda de Leibnitz y de Schlégel.

¿Cuáles son los fundamentos sobre los que descansa esta teoría? Es materialmente imposible para nosotros tratar de resumir en estas línaas todo cuanto se halla desparramado en el gran número de obras del autor. Por otra parte, para el efecto de nuestro brevísimo estudio no hace falta tampoco, ya que lo que deseamos es apenas dar una idea general del asunto.

Sin embargo, para no pecar de superficialidad, forzoso nos será referirnos siquiera sea a uno o dos puntos de discusión. Dos de los argumentos más importantes del señor Cejador son los que vamos a tomar en nuestro breve análisis.

1º. *Las raíces de casi todos los idiomas son palabras vivas en el eúsquera, especialmente las de la familia indo-europea. Estas palabras vivas pueden descomponerse aún en raíces simplísimas, las cuales son los gestos fónicos naturales y espontáneos del hombre. Pero éstos son hallados únicamente en el eúsquera. Luego el eúsquera es el idioma que los explica y los encierra a todos.*

Desde que algunos autores enunciaron la posibilidad de reducir, gracias al estudio comparado y al análisis de las estructuras verbales, gran número de idiomas a unos cuantos elementos radicales, más o menos inalterables y persistentes a través de las transformaciones linguísticas; desde que Max Müller, sobre todo, llegó hasta darnos un número exacto de dichas raíces (de 400 a 500), no hubo lingüista que, para sus investigaciones, no partiera de este principio, que, por otro lado, facilitaba grandemente el estudio científico de las lenguas.

No dudamos de la aseveración de Max Müller; sólo que, de acuerdo con nuestro criterio, hemos de restringir al campo de la familia indo-europea la verificación de tal principio. Si es posible admitir que todos los idiomas de esta familia pueden reducirse, en último término, a tan sólo 400 o 500 raíces o ideofonemas; no lo es creer que éstos sean los elementos germinales de todas las lenguas y dialectos del globo.

De tal suerte que desde este punto comienza nuestra divergencia con el señor Cejador, porque si, según nuestro juicio, es innegable la reducción a los fonemas primitivos, ella

no alcanza sino a los idiomas indo-europeos; en tanto que, el señor Cejador, conforme con Max Müller y con el criterio monogénico, afirma la generalización de este principio a todos los organismos lingüísticos.

Y en defensa de la veracidad de nuestra afirmación basta comparar los ideofonemas indo-europeos con los elementos radicales de las lenguas aglutinantes, y, más aún, de las monosilábicas. De tal comparación veríamos surgir caracteres individuales indelebles, como inherentes a cada una de las categorías del lenguaje, caracteres que no sólo no permiten la reducción, sino que hacen imposible toda forma de aproximación entre los idiomas de diversa índole. Por ello, con harta razón ha dicho Hovelacque: «La estructura gramatical de los distintos idiomas nos aleja de la posibilidad de su origen único, y más bien nos comprueba palpablemente su diversidad originaria».

Por consiguiente, si estamos, pues, de acuerdo en la existencia de las raíces primitivas y en la reducción a ellas de las lenguas ario-europeas, diferimos ya en cuanto al alcance que debe darse a dichas raíces.

Ahora bien, en segundo lugar, afirma Cejador que las raíces de todos los idiomas son palabras vivas en el eúsquera. Afirmación extraña y bastante aventurada, que, a no tratarse de un autor como el citado, no pudiera ser tomada en serio, ni menos discutida. Mas, ¿qué le ha servido de base para llegar a la conclusión de que las raíces de nuestros idiomas tienen el valor de palabras en la eúsquera? No cabe dudar de que esta afirmación debe mucho a la fantasía. En efecto, inducido nuestro autor por ciertas lejanas analogías fonéticas y morfológicas que, como es natural, por el hecho de ser todas las lenguas producto del hombre, forzosamente han de existir entre todas ellas, en mayor o menor escala, llega a ver en esas analogías verdaderos lazos de relación y dependencia, asegurando que él ha encontrado a las raíces como palabras vivas del eúsquera. Y si, en un caso dado, se le pregunta por qué ciertas raíces no aparecen, o aparecen hasta tal punto alteradas que no se puede decir que sean las mismas, la respuesta es tan ambigüa que lo mismo puede servir para probar como para refutar.

Por otra parte, es fácil comprobar cuan forzada resulta a veces su comparación. Tal, por ejemplo, el caso de la raíz *arg*, que él cree descubrir tanto en arg-umentum como en

arg-entum, y que, para justificar su doctrina, tiene que referirla al término eusquérico *arg*, cuyo inmediato significado oscila entre brillar y lucir. De igual estilo es la reducción de la raíz *spec* o *spic* a la palabra *espiko* (puntiagudo), cuando por otro lado es evidente la relación de tal raíz con el sánscrito *spas* (mirar, ver).

No puede, en consecuencia, admitirse que en las palabras vivas del eúsquera se encuentren las raíces de los demás idiomas. No habría para que insistir sobre este punto, para comprobar la inexactitud del primer argumento del señor Cejador; no obstante, digamos algunas palabras más acerca de los gestos fónicos. Afirma el señor Cejador que las raíces (palabras vivas del eúsquera) pueden ser descompuestas en raíces más simples todavía, las cuales son los llamados gestos fónicos, naturales y espontáneos del hombre. Nada de extraño tiene que las palabras del eúsquera puedan ser descompuestas, siempre que no se quiera ver en ellas las raíces de los otros idiomas; mas, ¿por qué sólo las simplísimas raíces del eúsquera han de constituir los gestos fónicos? ¿No pueden hallarse, con mayor razón, también en las raíces primigenias de la lengua aria, por ejemplo, los gestos fónicos matrices de todos los idiomas de la familia indo-europea, con independencia de las fuentes eusquéricas? Ahora bien, que pueda existir cierta relación morfológica original entre todas las familias, es cosa que nosotros no podemos negar, supuesto que los seres dotados de habla son todos, en última instancia, miembros de la gran familia humana.

¿Qué son los gestos fónicos? Sin pretender internarnos en el otro gran problema del origen del lenguaje, estrechamente concatenado, desde luego, con el que estamos discutiendo, anotemos simplemente algunos conceptos generales.

Verificado el análisis de una o de todas las lenguas, remontándose hasta las más elementales raíces, todos los lingüistas se han encontrado con ciertos sonidos vocálicos o articulaciones simplísimas, imposibles ya de ser más descompuestos. Son, como si dijéramos, los microorganismos fundamentales, las células primarias e irreductibles del gran organismo del lenguaje.

Ante tales elementos, representativos quizá de alguna idea, todos los lingüistas se han preguntado: ¿Qué valor tienen estos elementos?; ¿qué relación hay entre ellos y los fenómenos internos? Las respuestas a toda esta clase de interrogaciones

han sido, como es fácil comprender, de lo más variadas e inconexas; y, a pesar de haberse respondido tanto, aún queda la cuestión en pie y el campo libre para las disquisiciones; lo que quiere decir que tales preguntas subsisten enigmáticamente, y subsistirán por mucho tiempo todavía.

Se puede llegar a dar con el valor exacto de los gestos fónicos; podemos avanzar hasta fijar la relación existente entre ellos y los fenómenos interiores representados; pero, cuando se trata de descubrir la causa o causas por las que una determinada articulación o un determinado sonido vocálico ha debido corresponder necesariamente a tal o cual fenómeno interno y no a otro, hay que confesar que los autores dejan irresoluta la cuestión.

No así para el señor Cejador, quién, a su propio parecer, cree haber solucionado el problema de la manera más satisfactoria. Es verdad que su exposición es erudita, que sabe descender hasta la última minucia del análisis; también es cierto que el contingente científico psico-fisiológico es notable en su obra: empero, todo su sistema deriva de un punto de partida fundamentalmente erróneo. Nos referimos a la suposición de un estado original humano idéntico al actual. No se da cuenta, sin embargo, nuestro autor de que para admitir un tal punto de partida, había necesidad de empezar por probar, y no suponer, que el estado primitivo del hombre era en realidad como el actual. ¿Dónde las pruebas?

Y hay que recordar bien que justamente una suposición de esta índole es la que más ha contribuído al obscurecimiento del problema del origen del lenguaje, derivando de allí una serie de contradicciones y de falsos puntos de vista. Efectivamente, si el estado primitivo del hombre era tan perfecto, según lo quiere Cejador, ¿cómo suponer que el lenguaje haya comenzado por balbuceos tímidos y por articulaciones elementales, según nos lo demuestran su propia vida y su historia? Y si, por otra parte, el eúsquera ha sido la primera manifestación del habla humana, lo que vale decir, un idioma ya sistematizado y organizado, el cual no pudo corresponder sino a un estado progresivo del hombre, ¿se nos quiere talvez inducir a suponer también la existencia del paraíso terrenal? No solamente que el señor Cejador lo supone, sino que está convencido de ello. «El lenguaje, dice, como brote psíquico, pudo ser tan hecho y acabado en su sistema esencial

como lo es hoy día». Y más abajo: «Todo (aquí se refiere al lenguaje) nos induce a suponer un estado feliz en que se hallaba la humanidad, del cual salimos por culpa de nuestros primeros padres», y de la serpiente, habría que añadir para ser más justos.

Pero, en fin, no nos interesa por ahora el análisis del punto de partida de la teoría de Cejador, ni vamos a resolver por qué determinados fonemas son representativos de determinados fenómenos internos. Solamente queremos dar una brevísima explicación de lo que son los gestos fónicos.

Al analizar sumariamente la primera etapa de la vida de la humanidad, hemos de descubrir que el hombre, como todo otro ser vivo, necesitó establecer nexos de comunicación con sus semejantes. Impelido por esta necesidad, hubo de recurrir a las facultades de que por entonces se hallaba dotado, para el establecimiento de dicha comunicación. Los recursos naturales de que podía disponer no eran otros que los comunes a los seres animales, es decir, aquellos que eran vivas expresiones de la vida emocional del individuo. Esta clase de expresiones era lo único que bastaba por el momento; pues, no siendo aún el hombre un sér consciente y razonable ¿para qué habían de servirle expresiones más complejas o que requirieran el juego de los factores intelectuales?

Es así como el hombre, utilizando los recursos naturales, recurrió a las gesticulaciones para tratar de comunicarse con sus semejantes, medios que bastaban para la manifestación de los fenómenos emocionales. Pero cada gesticulación tenía sus características diferenciales, según el órgano que la había producido. Cuando eran el brazo, la mano, etc., los órganos gesticuladores, los gestos aparecían simples e impresionaban directamente a un solo sentido: el de la vista; mas, cuando el gesto era un producto del aparato bucal, de la garganta y de la boca del individuo, a la impresión visual acompañaba siempre una impresión acústica, a causa de la complejidad del gesto. Naturalmente, la boca y la garganta del hombre, como todo otro órgano, estaban en capacidad de gesticular, de producir gestos; sólo que esos gestos eran un poco más complicados que los otros, pues podían ser percibidos por dos sentidos a la vez. Cuando el individuo abría la boca para pronunciar la *A*, por ejemplo, (y en este punto reproducimos casi textualmente lo que dice Cejador, aunque no estemos de acuerdo con ello), no importaba mucho el sonido,

siendo la conformación gesticular de la boca lo que primariamente impresionaba a los demás. Ahora bien, como esta clase de gesticulaciones iban acompañadas de propiedades acústicas, era natural que, a la larga, había de prevalecer la impresión auditiva sobre la visual, acabando por habituarse los hombres a no percibir sino los sonidos y las articulaciones, sin preocuparles ya en lo mínimo la configuración de la boca.

De tal suerte que, según todo lo anterior, los gestos fónicos vendrían a ser las «gesticulaciones naturales de la boca humana, por suerte acompañadas de acusticidad». Comprendemos, de nuestra parte, y nos hallamos de perfecto acuerdo con muchos de los puntos de la teoría de los gestos fónicos; sin embargo, cuando se trata de llevar la creencia a un tal extremo de inverosimilitud, no podemos menos que oponernos fuertemente a ello.

Sale fuera del asunto que tratamos la refutación de tal aspecto; no obstante, digamos siquiera unas pocas palabras. Está bien que se afirme que los ideofonemas, cuya existencia no puede ser negada, son los elementos primordiales del lenguaje; está bien que se diga, también, que ellos son la resultante de un proceso de formación bío-psíquica; está bien, por fin, que hasta se descubra una suerte de relación entre ellos y los fenómenos interiores representados. Pero pretender descifrar por que tal o cual fenómeno interior está expresado por éste o aquél gesto fónico, y afirmar que las articulaciones de la boca, es ya, a no dudarlo, divagar inútilmente.

Más todavía; lleguemos a admitir la existencia de los gestos fónicos tal como los quiere el señor Cejador; pero, ¿por qué suponer que ellos han de estar encerrados exclusivamente en el eúsquera?; ¿cómo creer que los elementos primordiales de todos los otros idiomas forzosamente han de reducirse a aquéllos, si, en cambio, el sistema analítico-experimental nos descubre que hay en cada grupo o familia de lenguas elementos primarios comunes, en absoluto irreductibles, como muy bien lo asevera Hovelacque?

2º. *El sintetismo es un procedimiento del hombre que se halla más de acuerdo con su mente, siendo, por consiguiente, anterior al analitismo. Este procedimiento lo vemos reflejado en el eúsquera, dentro del campo del lenguaje, por lo que tal idioma es más valioso que todos los demás, analíticos en mayor*

o menor grado. Luego el eúsquera, no sólo es la lengua anterior y primitiva, sino, incluso, la más perfecta.

El punto examinado en el primer argumento era menos deleznable todavía que el presente. En efecto, ¿qué razón o razones fundamentales tiene el Profesor Cejador para una aseveración de esta naturaleza? Observemos de paso que este argumento como el otro derivan de un común punto de partida: la hipótesis del hombre primitivo consciente y razonador. Pero, evidentemente, un sistema científico que, en el actual curso de los conocimientos, se erige sobre una base tan inadmisible, no puede ser sino originalmente errónea.

En consecuencia, no hay razón para repetir las mismas refutaciones hechas antes respecto al primer punto, ya que son aplicables igualmente. Sólo que añadiremos algo más, tomado del examen de la vida de las lenguas.

Es cosa cierta que el eúsquera tiene los caracteres de lengua sintética, por lo que se halla clasificada justamente entre las polisintéticas, según la clasificación de Lefévre. Mas, ¿de qué modo el sintetismo del eúsquera nos ha de inducir a la creencia de que él sea el idioma común original? ¿No tendrían igual derecho, y quizá mayor, las otras lenguas polisintéticas, como las americanas por ejemplo, a que se las crea también primitivas y originales?

Y, ¿por qué, por otro lado, sólo por sacar avante la afirmación dada, se ha de deducir que el sintetismo es un procedimiento anterior al analitismo, que es, más bien dicho, el primer procedimiento de la mente humana?

Hay que convenir en que todo este cúmulo de equivocaciones no reconoce otra causa que la fe ciega con que el Profesor Cejador cree en el estado feliz del hombre primitivo.

Ahora bien, establecido el sintetismo del eúsquera, nuestro autor deduce de ello que dicho idioma, por corresponder a tal procedimiento, encierra mayor perfección que los demás, una vez que el carácter dominante en éstos es el analitismo. De donde, por fuerza, habría que inferir (y naturalmente así lo hace el señor Cejador) que todos los idiomas, en siendo meras derivaciones de la lengua perfecta, son apenas degeneradas muestras de ella.

Pero, entonces, si las lenguas analíticas son simples retrocesos o degradaciones del eúsquera, ¿cómo es posible comprender el hecho de que ellas hayan llegado a prevalecer, a jugar un papel importantísimo en la historia, por medio de los pueblos que las han hablado y hablan; en tanto que la sintética, la casi perfecta, se haya visto obligada a jugar un papel casi nulo dentro de esa misma historia, siendo así que hemos reconocido aquel principio relativo a la influencia del lenguaje en el desenvolvimiento histórico de los pueblos?

ÁREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

III

EL CAMPO POLIGENETICO

PRIMERO

Los puntos de vista generales

Quien quiera que trate de examinar el aspecto poligenético, en lo relativo a la ciencia del lenguaje, no puede menos que advertir inmediatamente las múltiples formas a que ha dado origen y la diversidad de variantes que ha introducido este criterio, aplicado a tal materia.

Sea que consideremos las numerosas interpretaciones que se han hecho al rededor de un mismo principio, sea que analicemos los principios mismos de los sistemas dados; ello es que siempre nos ha de salir al paso una nota dominante: la multiplicidad de posiciones adoptadas al respecto.

No obstante, cuando en una labor de mera exposición sintética se hace necesario observarlo todo desde los puntos de vista más comunes y generales, es posible reducir esta clase de cuestiones a ciertos principios fundamentales, que valen tanto como el numerador y el denominador comunes en las ciencias matemáticas.

Por algún tiempo anduvieron unidos los dos más importantes problemas del campo poligenético: el de las razas y el de las lenguas. Desde cuando el principio de la evolución, como postulado extraído de los estudios experimentales, imperó en el terreno científico, y sirvió para que gran número de las disciplinas tomaran un nuevo rumbo; desde entonces no se presentaron en el área de la discusión y del análisis cuestiones más interesantes ni más controvertidas que las que acabamos de enunciar.

Naturalmente, en la iniciación de las investigaciones, no era posible obtener el sistema necesario para diferenciar los distintos problemas entre sí, ni era fácil llegar a la singulari-

zación de la crítica científica de los mismos; y así, se dió el caso de que el analista, situado en una invariable posición y resguardado por el nuevo criterio, vuelto ya inmutable y universal, hubo de contemplar todos los tópicos conjuntamente, dotándolos de una conexión y urdimbre de las que en realidad carecían, o que, por lo menos, no eran tan inflexibles como se las había juzgado.

De aquí había de deducirse, como un corolario trascendental, la necesidad de examinar las cuestiones desde un punto de vista inalterable, y de resolverlas por medio de una fórmula común de solución. De esta suerte, al aplicar el criterio poligenético a un determinado tópico, era tal la trabazón que se creía o se quería ver entre ésta y los demás, que el investigador no podía menos que acabar por admitir la universalidad y la rigidez de tal criterio. Así, resultaba imposible tratar de analizar tal o cual punto, como el problema de las lenguas por ejemplo, sin que se lo relacione inmediatamente con sus congéneres, en especial con el problema de las razas; y, en consecuencia, era inadmisible que se pretendiera aplicar a cada uno de ellos un criterio diferente o se tratara de darles diversa fórmula de explicación. Por lo tanto, admitir, por ejemplo, el criterio poligenético para el problema de las lenguas, significaba implícitamente admitirlo para el racial, porque parecía un absurdo que las dos cuestiones no anduvieren siempre mezcladas y no tuvieren la misma solución.

Todo esto, por cierto, era muy explicable y había venido como una consecuencia del sistema mismo, no estabilizado definitivamente aún, ni llegado todavía a su período de virtualidad científica. En nuestro caso concreto, obraba, además, la suposición de que lo racial y lo lingüístico eran materias inseparables. ¿Cómo podía explicarse, en efecto, el origen múltiple de las lenguas, si no era admitiendo forzosamente un origen múltiple también de la especie? No era concebible, en ese entonces, que los hombres, en teniendo un origen único, hubiesen podido llegar a poseer medios de expresión articulada, originalmente diversos.

Es necesario convenir en que el motivo engendrador de la dificultad era una creencia, difícil de borrar, rezago de las doctrinas anteriores, aquélla que juzgaba al hombre primitivo como a un ente en todo semejante al hombre de nuestros tiempos, dotado de iguales, si no más vigorosas facultades físicas y psíquicas, en este caso, es claro, cómo iba a conciliarse un

origen múltiple de las lenguas con un origen único de la especie!

Afortunadamente, tal creencia hubo de ser, a la larga, destruída por las ciencias. Cuando los ensayos y los experimentos biológicos determinaron el verdadero estado vital en que debió haber aparecido el hombre primitivo; más aún, cuando hasta se puede señalar con precisión ciertos caracteres inherentes a tal estado; entonces, el criterio, poco a poco, fue debilitándose, y se convirtió, por último, en un prejuicio dogmático y caduco.

Una doble situación surgió como consecuencia de la reforma de las posiciones anteriores: la 1ª., relativa a la necesidad científica de deslindar los dos problemas, que hasta entonces sólo en conjunto se los había estudiado, el problema etnológico y el problema lingüístico; la 2ª., referente a establecer la posibilidad, al tratarse de los tópicos nombrados, de contemplarlos a través de criterios diferentes, sin que sea incompatible el que mientras para uno de ellos se tome en cuenta el principio poligenético, el otro pueda ser sujeto a un estricto criterio monogénico.

Entre estos dos corolarios hubo una especie de sucesión cronológica; pues, cuando ya todos los hombres de ciencia hubieron admitido la necesidad de examinar separadamente las dos grandes cuestiones, todavía ninguno llegaba a propugnar la necesidad, ni siquiera la posibilidad, de resolverlas por los dos criterios opuestos. Era forzoso que así, sucediera, ya por el inusitado, quizá excesivo, fervor con que el principio de la evolución, siempre a partir de orígenes plurales, fue acogido en el campo de la ciencia; como por que significaba un paso arduo y avanzado la hipótesis de la compatibilidad de los principios poli y monogenéticos, aplicados simultánea y diferentemente al problema de las lenguas y al problema de la especie humana.

He aquí por qué, dentro del aspecto lingüístico, las primeras afirmaciones de la teoría poligenética hubieron de ir siempre secundadas de iguales asertos con respecto a la cuestión racial. Y sólo después se llegó, haciendo caso omiso del origen único y múltiple de la especie, a establecer contundentemente el gran principio del poligenismo de las lenguas.

La exposición de las teorías.—De modo general, las teorías que contemplan el origen múltiple de las lenguas, exponen unánimemente puntos de vista comunes, que pueden ser sintetizados en esta forma: a) inadmisibilidad de la aparición del hombre por la vía creacionista; b) negación del estado paradisíaco del hombre primitivo; c) necesidad de admitir el principio del aparecimiento del tipo *homus* por la vía evolutiva; d) aparición múltiple y simultánea de este tipo, en diversos puntos de la tierra; e) como consecuencia de lo anterior, imposibilidad de que las lenguas hubiesen tenido un origen común y único.

Tales son los postulados sobre los que se basa todo el sistema de las primeras teorías poligenéticas del lenguaje. Como se puede observar, para demostrar el último postulado, que era el verdaderamente interesante, se había recurrido a probar que la especie humana no tuvo un origen único, sino múltiple; y, claro está, admitiendo tal hipótesis, era más fácil inclinarse a sostener análoga suposición en el terreno del lenguaje. No se había querido, pues, aprehender directamente el hecho; al contrario, los investigadores se habían dirigido al examen de todos los puntos circundantes, para que de ese examen derivara, como corolario irreductible, aquello que en verdad era el núcleo constituyente del problema debatido.

No diremos nosotros que de los postulados anteriormente citados todos deban ser puestos en olvido, ya que ello implicaría un desconocimiento de los innumerables progresos científicos que a tales principios se deben; antes bien, juzgamos que, aun cuando muchos de ellos han sido ya suficientemente refutados, o, al menos, se encuentran tambaleantes, el punto de partida siempre ha de conservarse necesariamente el mismo: el reconocimiento de un sistema evolutivo, en general y como principio, el cual incluye a los seres orgánicos, y aún inorgánicos, de la naturaleza.

Es indudable que el camino abierto por Huxley, Darwin, etc., y por el que después han desfilado tantos ingenios. no podía dejar de ser fructífero. Cierto que los evolucionistas primitivos fueron, quizás, demasiado acres en sus impugnaciones; cierto que la exposición de los sistemas nuevos dió lugar a vehemencias exageradas; cierto que algunos de aquellos autores, Haeckel sobre todo, llegaron a inverosímiles extremos; mas, sin todo esto, sin aquellas exageraciones y sin estos ex-

tremos, el sendero de las ciencias hubiera seguido envuelto por un velo de misterio, como lo había estado hasta entonces.

Queda suficientemente explicado con estas consideraciones el por qué de la insistencia de las primeras teorías poligenéticas del lenguaje, en partir siempre del reconocimiento del origen múltiple de las gentes, para llegar a establecer lo propio respecto a las lenguas.

Entre estos primeros expositores sólo existen diferencias mínimas, por lo que sería redundante un examen particular de cada hipótesis.

Su crítica.—Evidentemente andaban descaminados los autores al pretender derivar, de todos modos, del poligenismo de las gentes, el gran principio de la diferencia original de las lenguas. Como si éste hubiera podido ser el único camino o la única fórmula de solución. Analizando los postulados que hemos entresacado, podemos hacernos una serie de interrogaciones, al rededor de ellos. En efecto, ¿qué necesidad existe, por ejemplo, de probar que el tipo hombre ha hecho un aparecimiento plural y simultáneo, en la tierra, para confirmar que los idiomas han tenido un origen diferente? ¿No es posible llegar a esto, por otras vías, sin que tengamos forzosamente que reconocer antes aquello?

Lo que sucedía era que no se podía concebir cómo los hombres, en reconociendo su origen único, hubiesen llegado, más tarde, a poseer lenguas originalmente distintas. Y esto porque, a pesar de las nuevas interpretaciones, todavía se seguía creyendo que el hombre primitivo, aunque aparecido por vía evolutiva, hubo debido gozar de la facultad de emitir sonidos articulados, desde el momento mismo de su aparición. Grave error, que sólo posteriormente, gracias al nuevo criterio que conceptuaba al hombre primitivo como un *homúnculo* en estado pre-racional, pudo ser deshecho. Pero, una vez más, la ciencia que, por boca de Arquímides, había dicho «Eureka», pudo repetir la exclamación.

Nuevo planteamiento del problema.—No era, pues, que el hombre primitivo tan pronto como surgió a la vida, a través de fuerzas evolucionistas, hubiese podido al punto manejar la palabra con gran facilidad. Todo lo contrario. Verosímilmente, hubo de transcurrir un largo período de tiempo

antes de que el *homus alalus* pudiese tener la facultad de hablar, o sea, de emitir sonidos articulados. Y esto se explica perfectamente por las mismas leyes evolutivas; pues, una nueva forma específica de vida necesita, de modo ineludible, pasar a través de unos cuantos sucesos para lograr estabilizarse en su cabal sentido. Por otra parte, los datos, si bien escasos y aislados, que poseemos respecto al tipo humano primitivo, a su estructura orgánica y a la conformación craneana especialmente, son suficientes para inducirnos a comprender cuál ha debido ser la miserable situación de nuestro antepasado. Con cuánta razón ha escrito Lefévre: «¿A qué necesidad hubieran respondido las palabras cuando el antropoide del Neanderthal o de la Naulette, solitario y desnudo en la pesada atmósfera, sobre el fangoso suelo, vagaba hacha en mano buscando alguna planta o fruto comestible, o la pista de hembras tan salvajes como él?»

No hay que hacerse ilusiones, el hombre primitivo no sólo no ha sido el tipo paradisíaco, el hombre perfecto que se nos ha pintado; sino que arrastraba su existencia instintivamente, dentro de los moldes de una rigurosa vida animal, sin que hubiese podido siquiera expresar sus emociones orgánicas con algo más que no sea el rudo grito inarticulado, de igual manera que lo hacía cualquier otro mamífero potente.

Y por si fuere poco todo esto, aún nos queda un recurso más, que lo encontramos en ese vasto campo de experimentación que constituye el niño. Pese a las pertinaces objeciones de ciertos autores aferrados a las fórmulas antiguas, el niño resume en sí, a no dudarlo, la historia de la humanidad, de igual suerte que el proceso de su gestación es un compendio de la historia filogenética de la vida animal. ¿Qué es lo que observamos en el niño? Apenas nacido, exterioriza sus necesidades, sus deseos y emociones, por medio de simples gritos inarticulados, cuando no por la risa o por el llanto. Su estructuración orgánica no le permite más y su aparato laringo-bucal no está aún en la capacidad de la emisión articulada. Es necesario que transcurra algún tiempo, que crezca y se desarrolle, que su craneo y su laringe vayan conformándose adecuadamente para que pueda llegar a la articulación, si bien imperfecta todavía. Y es sólo en el momento en que el niño ha obtenido su desarrollo más o menos cabal, cuando puede decirse que goza de la facultad de hablar.

Pues exactamente lo mismo ha debido suceder con nuestros antecesores, los hombres primitivos. Sólo que, al menos en el niño hay un juego recóndito de fuerzas ancestrales, que le predisponen al habla; en tanto que el homúnculo iba a despertar por primera vez de su secular letargo de inconsciencia.

La solución.—De este modo pudo resolverse fácilmente la primera gran dificultad que se había presentado. No era necesario absolutamente partir de la comprobación del origen múltiple del hombre para afirmar el poligenismo lingüístico. Más aún, cabía perfectamente hacer esta afirmación, sin inquietarse por el común o diverso origen de la especie, ya que, de un modo o de otro, el hablar suponía ciertas condiciones psico-físicas, largo tiempo después adquiridas por el hombre. Esta solución implicó un segundo paso, dado en la materia científica que nos ocupa; sin embargo, restaba algo más. Supuesto que, por el momento, no interesaba mucho el problema del origen del hombre, para el reconocimiento de la diversificación original de los idiomas, ¿cabía llegar a sostenerse un origen múltiple de las lenguas, frente a un monogenismo de la especie? En otros términos, ¿era posible que los dos grandes principios se enfrentaran, sin incompatibilidad, el monogenismo en cuanto a las razas y el poligenismo en cuanto a las lenguas? Estaba reservado a la ciencia contemporánea dar este tercer paso.

La decadencia del poligenismo de la especie.—La lucha contra el principio del origen diverso de las gentes comenzó en la misma Biología, en la Antropología, y después trascendió a los demás órdenes científicos. No nos detendremos aquí a exponer la sistemática impugnación que acabó por desvirtuar tal principio, ni siquiera mencionaremos las notables objeciones que se le han hecho y hacen. Nos bastará apenas indicar, a modo de ligeras apuntaciones, ciertos puntos sobresalientes de la cuestión.

Ya desde los comienzos pareció absurdo, bajo un punto de vista bio-geográfico, el que se pretendiera que el tipo humano hubiese hecho su aparición al mismo tiempo, en distintos lugares del globo terrestre. Por otra parte, una absoluta carencia de datos y pruebas impedía que tal postulado fuera

admitido con carácter científico; pues, las pruebas que se presentaban eran extremadamente deleznables.

Vanos fueron los intentos de querer hasta determinar los probables puntos de la tierra en que la aparición del hombre debió haberse realizado, ya porque era imposible que los hombres de ciencia se pusieran de acuerdo respecto a dichos puntos, ya también porque uno que otro rastro vital humano que se creía encontrar en determinado lugar, y que se quería aducir como testimonio, sucitaba violentas controversias, de las que, por último, lo único que se deducía era la inutilidad de la prueba aducida.

Por fin la cuestión fue abandonada; y, aunque no todos los investigadores llegaron a admitir formalmente un principio monogenético de la especie, por lo menos llegaron a no rechazarlo. Desde luego, aún reconocido tal principio, el sistema evolutivo era el único por el cual podía explicarse el hecho mismo de la aparición del hombre, sin que ya ningún tratadista pensase en resolver, por otras vías, el problema.

Era natural que un rechazo semejante al que había sufrido tal principio en la misma Antropología, sufriera también en los otros órdenes científicos. Y así en la ciencia del lenguaje, cualquier autor que ya antes no se había inquietado por averiguar si el origen del hombre era único o múltiple, se inclinaba ahora, más bien, al reconocimiento de un monogenismo de la especie.

SEGUNDO

Nuestra opinión particular

Momento es éste, tenidas en cuenta todas las consideraciones precedentes, de apuntar nuestra opinión, al rededor de la materia. Dejando para otro ensayo la exposición sistemática y orgánica de nuestra teoría, nos limitaremos por de pronto a enunciar los postulados fundamentales sobre los que ella está erigida.

Como hemos señalado poco antes, algunos autores, que podrían ser denominados neo-lingüistas, llegaron hasta la admisión de la posibilidad de un origen común del género hu-

mano, sin que llegasen a propugnarlo decididamente. Corresponde esta actitud científica, de modo principal, a Schleicher y Fritz Müller, entre otros, quiénes indujeron a los investigadores posteriores a adoptar idéntica actitud.

Mas, todavia no se planteaba la cuestión. ¿Era o es posible sostener, sin contradicción, por un lado la monogénesis de las razas, y por otro, la poligénesis de las lenguas? No se había planteado, decimos, esta cuestión; y si se la había planteado, nadie quería llegar a una rotunda afirmación. No es necesario, se decía; porque, después de todo, para la teoría del diverso origen de las lenguas, poco importa que la humanidad hubiese tenido un principio mono o poligenético.

En esto radica, justamente, el punto de diferencia de nuestra opinión y de las anteriores. Nosotros creemos que no sólo cabe sostener aquel principio, sino que se debe propugnarlo, habida cuenta de que, en vez de obstaculizar, facilita grandemente la comprensión de los problemas discutidos. La diferencia, por cierto, es mínima; y debemos confesar que, por lo demás, nos hallamos en perfecto acuerdo con los neo-lingüistas, de manera singular con el eminente Schleicher, cuyas autorizadas palabras, tomadas al acaso, revelan su valor científico: «El lenguaje, que, aún durante el corto período histórico de la humanidad, vemos en perpetuo cambio, es, a nuestro juicio, el resultado de una lenta evolución. Por otra parte, desde el momento en que encontramos en la constitución material del hombre el principio de su lenguaje, estamos obligados a admitir que el desenvolvimiento del lenguaje ha ido al mismo paso que el del cerebro y el de los órganos fonéticos. Pero si es el lenguaje la característica del hombre, nuestros primeros antepasados no han sido, en el origen, lo que llamamos ahora hombre.....Así, pues, los resultados de la glótica nos conducen muy decididamente a la hipótesis de una diferenciación insensible del hombre de las formas inferiores».

La enunciación de los postulados será suficiente, por ahora, para una recta comprensión de nuestros puntos de vista:

a) Inadmisibilidad de la aparición del hombre por una vía creacionista.

b) Necesidad de admitir el principio del aparecimiento del tipo *homus* por la vía evolutiva, dentro del criterio monogénico.

c) Negación, por lo tanto, del estado paradisíaco del hombre primitivo (homúnculo).

d) Lenta transición del hombre *alalus* hasta llegar al tipo consciente y razonador.

e) Durante esta transición se realizan los siguientes hechos bajo el imperativo de leyes generales: 1º. formación de los primeros grupos humanos, guiados por el instinto de la especie; 2º. aumento progresivo de estos grupos, sin más vínculos que los biológicos; 3º. dispersión paulatina de las gentes, bajo el peso de innumerables circunstancias y factores del mundo exterior; 4º. lenta diferenciación, cada vez más honda, entre los diversos núcleos dispersados, y en todos los órdenes, desde el más simple al más complejo.

f) Al terminarse la transición, y cuando han sucedido ya los hechos citados anteriormente, aparecen las primeras manifestaciones del lenguaje, como signo distintivo y característico del hombre.

g) En consecuencia, el lenguaje es, en cada grupo humano, una manifestación diferente, y corresponde, diferentemente también, a determinado número de factores y de estímulos del mundo exterior, que han operado de modo exclusivo sobre cada uno de los incipientes conglomerados de hombres.

h) Como en el proceso de la formación del lenguaje intervienen las diferencias orgánicas, cerebrales y vocálicas, de los individuos de cada grupo, el medio de expresión es, para dicho grupo, peculiarmente inconfundible.

i) Sin embargo, dada la naturaleza humana, fundamentalmente la misma para toda la especie, existe cierta lejana relación de procedimientos entre los medios de expresión de las diferentes agrupaciones.

j) Vése, por consiguiente, cómo la diversificación de las lenguas es un hecho natural y primario, producido por la conjunción de factores individuales y sociales; unos, provenientes del mundo exterior, y otros, oriundos de las formaciones internas de los individuos, efectuados bajo la presión de ese mismo mundo circundante.

k) Siendo las lenguas originalmente distintas, se desprende el absurdo de querer reducirlas a un solo tipo común, a pesar de ciertas afinidades existentes; ya que éstas sirven, cuando más, para inducirnos a la creencia en el monogenismo de las gentes.

l) Toda tentativa de esta naturaleza tiene que fracasar ante el reconocimiento científico de una verdad innegable: el proceso evolutivo que transforma al hombre *alalus*, preconciente, en un sér reflexivo y capaz de expresión articulada. Verdad científica, múltiplemente comprobada, cuyo valor va siendo cada vez más axiomático.

m) Cada lengua, correspondiente a un grupo humano casi autóctono, sigue el proceso natural de formación, sujeta, como toda otra manifestación humana, al principio evolutivo universal.

n) No es posible desconocer una influencia mutua de las lenguas en su desarrollo posterior, a causa de la vida social de las colectividades.

ñ) Todo idioma es absolutamente comparable a un sér vivo, pues está dotado de características en todo semejantes.

o) Por último, es posible establecer clasificaciones de las lenguas, distribuyéndolas específicamente en grandes ramas, familias, etc., según la valencia de sus afinidades; mas, el intento de derivarlas todas de una sola lengua madre universal es incompatible con los principios científicos, a más de ser filosófica y gramaticalmente absurdo.

De la mera exposición de los puntos de vista fundamentales puede concluírse que, si bien en ellos está sintetizada nuestra hipótesis y ellos son algo así como el esqueleto de nuestro sistema, su exposición metódica y doctrinaria requiere un nuevo trabajo de esta índole. Por lo cual creemos conveniente dejar la formulación de nuestra teoría para un segundo ensayo relativo a la materia.

Sólo queremos, para terminar, referirnos al enunciado de Max Müller, partidario ardiente del monogenismo de las lenguas, quién, como gran argumento a su favor, expone: «Si

se quiere afirmar que el lenguaje ha tenido comienzos diferentes, hay que demostrar que es imposible que todas las lenguas hayan tenido un origen común». A lo que, revirtiendo sus propias palabras, podemos argüir: Si se quiere afirmar que el lenguaje ha tenido un origen común, hay que demostrar que es imposible que todas las lenguas hayan tenido comienzos diferentes.

Ellos jamás han demostrado la imposibilidad de que las lenguas tuviesen comienzos diferentes. En cambio, que es imposible que todas las lenguas hayan tenido un origen común, lo hemos demostrado ya.

ÁREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

Por el Sr. Dn. Alberto Villacreces,
Profesor de Vías de Comunicación en la Universidad Central.

AHORRE TRABAJO

ÁREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

AHORRE TRABAJO

Colega Ingeniero:

Ud. habrá podido convencerse ya, por sus largos años de práctica, si es un profesional conocido, y pronto se convencerá, si ha salido recién de las aulas, de que la profesión elegida por Ud. y de la que ya no puede sacudirse, no es la que preferiría Ud. con la experiencia que tiene o con la que pronto ha de adquirir.

En efecto, jamás se imaginó Ud., mientras cursaba los estudios, pleno del optimismo juvenil, que la vida del Ingeniero fuese tan difícil; que ni sus largos y penosos estudios, ni los sacrificios que Ud. y los suyos tuvieron que realizar para mantener a Ud. en esa larga temporada, ni la brillantez de su desempeño universitario, serían motivos suficientes para que consiga un trabajo y una remuneración que le permitan, siquiera, vegetar. Y puesto que no es Ud. un privilegiado de la suerte, ni dispone de una cuantiosa herencia, ni pertenece a las altas clases de nuestra sociedad, para las que resulta fácil encaminar a sus jóvenes vástagos por una senda de venturas, Ud. se vió o se verá precisado a implorar un empleo humilde, como el de sobrestante o cadenero.

Y esto, por la razón sencilla de que ya nuestra patria está íntegramente cruzada de ferrocarriles y caminos, las ciudades, pueblos, caseríos y haciendas disponen y han dispuesto siempre de lo que les hace falta para una vida higiénica; en las ciudades y en los campos abundan las habitaciones amplias, claras, ventiladas, y en cuanto a la extirpación de ciertas pestes que aún nos acompañan, como un rezago de la

vida colonial, pronto desaparecerán con sabias reglamentaciones sanitarias y con la acción bactericida del ozono de las lluvias y de la radiación solar ultravioleta..... Cierto que todavía tenemos unos cuantos kilómetros cuadrados de pantanos palúdicos en la costa y en la sierra, pero para eso también contamos con la acción evaporadora de los vientos y del sol y con la aproximación paulatina de la corriente de Humbolt. En tales condiciones, claro está, la Ingeniería y los Ingenieros huelgan; de ciento que tenemos, deberíamos extirpar a la mitad.

Por otra parte, si faltaran ingenieros, ¿no hay un sinnúmero de empíricos que hacen las cosas mucho mejor que Ud., sin haber necesitado de tanto estudio, suficientemente listos para administrar ferrocarriles y trazar caminos, componer locomotoras y hacer plantas eléctricas, sin cálculos ni estudios previos, y que hasta en asuntos judiciales, tienen la habilidad de presentar los informes a gusto y satisfacción de los clientes, cosa que raras veces puede conseguirlo Ud.?

Veo que todo lo que acabo de decirle le disgusta a Ud., porque alguien que necesitaba de su apoyo para conseguir un alto puesto en OO. PP. le ha dicho y cree que exagero o miento que en nuestro territorio todo se halla por hacerse, y que faltan Ingenieros, para que el empirismo y la rutina no echen a perder los sacrificios que hacen nuestros pueblos para conseguir algún mejoramiento. Y apóyele Ud., para ver si al otro día de conseguido el cargo le hacen alguna gracia la amistad de Ud. con todos sus bellos ideales y si, para volver a tratar de éllos, no tiene que hacer Ud. una hora de antesala y someterse a todos los humillantes ritos del ceremonial incásico... Y vuélvame a hablar, después, de sus conocimientos, de sus derechos y de sus ideales.

Pero es inútil que le siga reconviniendo por su yerro, puesto que Ud. ya no podrá cambiar de rumbo. Ingeniero seguirá siendo y como tal ha de morir. Pudiera ocurrir, por tanto, que llegue a ser Director de O O. P P. en alguna de nuestras provincias, por ejemplo. Y si nuestra situación financiera se compone, se le encargará simultáneamente, y a

Ud. solo, de la administración de un ferrocarril, de la construcción de dos o tres escuelas y de tres o cuatro caminos con sus respectivas obras de arte, del aprovisionamiento de luz, agua potable y alcantarillado de cuatro o cinco poblaciones y de algunas otras pequeñeces de esta índole. Y como Ud. va a tratar de hacer estudios de cada una de estas cosas y para ello se necesita de tiempo, las obras encomendadas a la dirección de Ud. sufrirán un retardo intolerable para los pueblos y perjudicial para los intereses de las autoridades de Ud., quienes, con razón, le quitarán el cargo para ponerlo en manos de una persona *práctica*, que no necesita sino un poco del sentido común que a Ud. le falta, para hacer los caminos, los puentes y las plantas eléctricas que entre nosotros se construyen, y, principalmente, para servir los vastos intereses de las autoridades del ramo, quienes, como es natural, siempre son hábiles y sabias para todo.

Este artículo dedicado a Ud. tiene, precisamente, por objeto facilitarle un poco el desempeño de tal cargo, si acaso tiene Ud. la suerte de conseguirlo. Pero esto no es probable. Apostaría más bien que Ud., si es principiante, al menos, tendrá que encargarse de uno de aquellos trabajos que sus respetables jefes deshechan por incómodos y exigen más paciencia que la de un benedictino, más robustez que la de un atleta y más templanza que la de un fakir, para resistir impávido los soles del Chota y las tempestades del Pum, el paludismo del Casiguana y el mal genio de sus jefes; para nivelar el teodolito con el lodo en la cintura y pasarse clavado los días contra el tablero, enredándose en la telaraña de las curvas del nivel. Ud. se verá precisado a pasarse algunos años, por ejemplo, levantando perfiles transversales y dibujándolos, tomando taquimetría y colocando estacas laterales. Y a facilitarle la ejecución de estas odiosas operaciones es a lo que se encaminan el presente artículo y los que pronto le dedicaré. Recíbalos Ud. como una prueba del *cariño* que le profeso y del *desinterés* que me caracteriza y sírvase disculparme por la insinceridad bien conocida de estos últimos términos.

COLOCACIÓN DE ESTACAS LATERALES

Definición.—La operación más repulsiva de la Ingeniería por lo monótona y lenta, que sirve de control a todas las

operaciones topográficas de un ferrocarril o de un camino y pone de relieve las equivocaciones cometidas por los jefes de Ud. en el curso del proyecto, fundamental para la contratación de movimientos de tierra y que, por todas estas razones, no se la hace bien ni en nuestras más importantes obras viales.

Métodos de colocarlas.—Entre nosotros se emplean varios métodos, generalmente malos. El europeo, que seguimos aplicando servilmente, a pesar de las apreciables dificultades de nuestro terreno, debe ser delicioso de aplicar en las inmensas planicies del viejo continente. Pero le aconsejo desecharlo, para que emplee el siguiente, que reduce a la tercera parte el trabajo material, a la cuarta el tiempo y a la décima parte el trabajo intelectual, sin pecar contra la precisión.

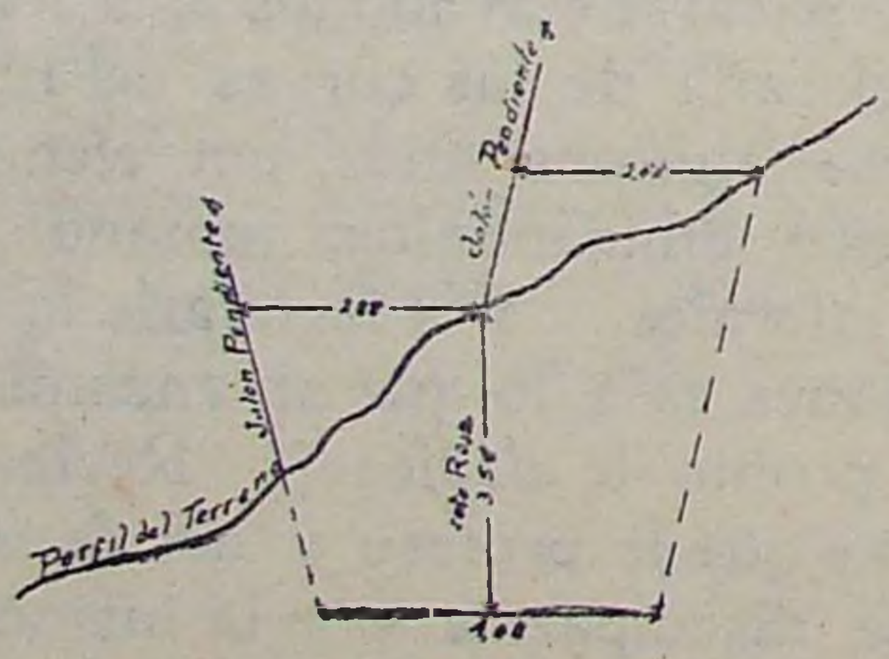
EL METODO

Helo aquí:

¿Quiere colocar una estaca de corte, al lado superior del eje? Aplique la siguiente regla:

1º.—Lea la cota roja inscrita en la estaca central de nivelación, divídala por la pendiente que ha de tener el corte y al cuociente añádale el semiancho de la vía.

2º.—Ponga un jalón en la estaca central, paralelamente a la superficie que se obtendrá con el corte, o sea, déle al jalón la misma inclinación adoptada para el corte, y



3º. — Mida horizontalmente con la cinta, a partir de un punto conveniente del jalón y hacia el sitio donde quiere colocar la estaca, una distancia igual a la calculada en el número primero. Al extremo de esta distancia, ponga, sin ningún escrúpulo, la estaca lateral.

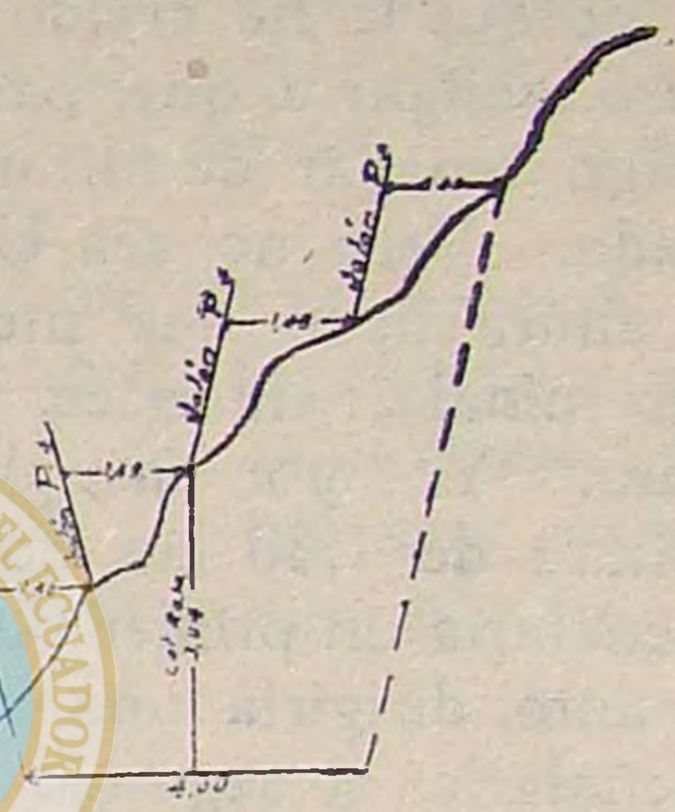
Ejemplo.—Ancho de la vía 4 m.

Cota roja, 3,54 m., talud del corte, 1:4, o sea, pendiente del corte igual a 4. La distancia que usted ha de medir es de 2 más 0,88 igual 2,88 m.

Quiere usted colocar una estaca de corte hacia el lado inferior de la ladera?

Mida horizontalmente, a partir de la estaca central y hacia el lado en que irá la estaca lateral, la distancia calculada anteriormente. En el extremo de esta distancia, ponga usted el jalón con la misma inclinación que ha de tener el corte. En el pie del jalón, ponga la estaca lateral.

Pero, me dirá usted, cómo se puede conseguir que el jalón tenga la inclinación adoptada para el corte? Muy sencillo: una escuadra apropiada y un nivel de albañil, sujetos al jalón, subsanarán su dificultad.



Otra es, más bien, la dificultad que a usted puede sobrevenirle: en los terrenos muy inclinados, puede serle verdaderamente imposible medir horizontalmente, tal distancia. Pero aún en este caso, el remedio es fácil: fraccione la distancia en dos, tres o más partes, teniendo cuidado de colocar el jalón, en la forma indicada, antes de ejecutar cada medida. La figura adjunta me dispensará de entrar en más detalles.

Si la cota es amarilla, las operaciones son idénticas, solo que en vez de la suma indicada en el número primero, ha de efectuar una resta.

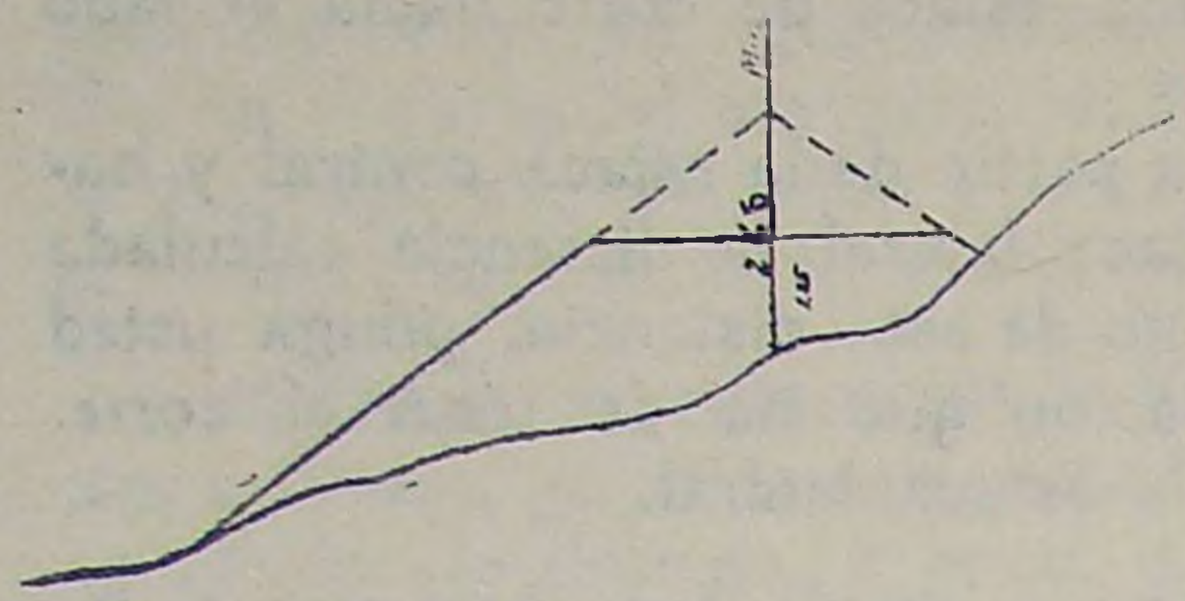
Quiere colocar una estaca de relleno?

Aplique la regla siguiente:

Lea la cota amarilla y añádale al producto del semiancho de la vía por la pendiente que han de tener las tierras rellenadas. Si la cota es roja, reste en vez de sumar.

Ponga verticalmente una mira en la estaca central y señale en élla la altura calculada anteriormente.

Desde el extremo de esta altura, y con un nivel de pendientes o con una escuadra que le permita dirigir visuales con la misma inclinación de las tierras, señale el punto del terreno a donde llegue la visual. En este punto ponga la estaca.

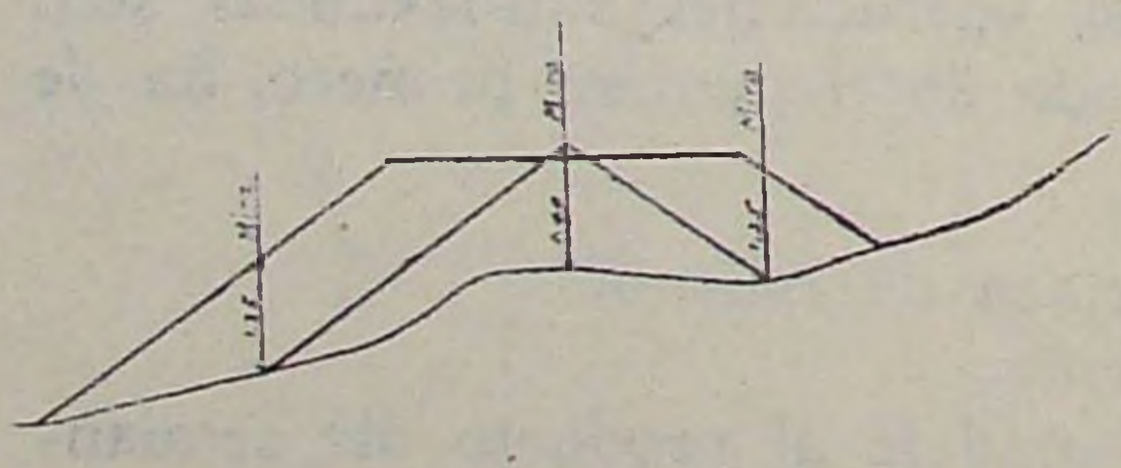


Ejemplo.—Ancho de la vía, 4 m. cota amarilla, 1,25 m. pendiente de las tierras rellenadas, 0,7. La altura desde la cual ha de dirigir Ud. la visual es de 1,25 más 2 por 07, igual 2,65 m.

Verdad que es muy sencillo?... Ya le oigo protestar a Ud. porque le he creído un gigante o porque, si no lo es, le quiero obligar a que, para cada estaca, lleve una escalera; ya le oigo renegar de mi método, que con tanto trabajo he elaborado. Pero no sea Ud. nervioso, ¿cuándo le he dicho que esa altura tiene que medirla Ud. de una sola vez? Nunca. Pues mídala, entonces, descomponiéndola en cuantas partes quiera. Yo, por ejemplo, dirigiría una primera visual desde la altura de 1,30 cm. con la mira puesta en la estaca central y señalaría un primer punto del terreno; puesta la mira en este punto, dirigiría una segunda visual desde la altura de 1,35 y señalaría el segundo punto, donde debería poner la estaca lateral. Y si Ud. no es tan alto como yo, divida dicha altura en tres o cuatro partes o en más, si se encapricha en ir hasta esos límites.

ÁREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

Y con esto terminaría la presente exposición, si no le conociera a Ud. como a un muchacho incorregible, en esto de pedir explicación de todo lo que a Ud. se le ordena o enseña; por esto le superan los empíricos que no encuentran utilidad alguna en comprender lo que hacen; por esto le aborrecen a Ud. las autoridades de OO. PP. cuando le dan ciertas órdenes inconsultas que Ud. se pone a discutir, sin objeto, desde luego, pues, le cuestan, a Ud. acaso, los dineros que por culpa de sus superiores se malgastan?



Pero ya que Ud. se empeña, voy a darle la siguiente demostración:

Estacas de corte.—Estando el jalón paralelo a la superficie del corte, la distancia horizontal entre uno y otra es cons-

tante e igual a la calculada según la regla, en virtud del teorema aquel de que los segmentos de paralelas comprendidos entre paralelas son iguales. Tal distancia será la misma también para el punto de intersección del corte con el terreno natural, donde debe ir la estaca. Y esta distancia es, indudablemente, igual al semiancho de la vía más el cuociente de la cota roja por la pendiente del corte.

Estacas de relleno.—La visual dirigida desde la altura calculada es, indudablemente, tangente a la superficie del relleno y tal superficie no tiene más punto de intersección con el terreno natural que aquel en que lo toca la visual. Para más detalles, sírvase consultar las figuras.

Creo haberle puesto al corriente de los fundamentos de mi método; pero si no queda Ud. satisfecho de la demostración, creo que no se resistirá a esta última: le reto a localizar BIEN las estacas laterales de un kilómetro de vía y a que me pague tantos sucres cuantas sean las estacas que pusiere yo más que Ud. durante el mismo tiempo.

ÁREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

CRONICA UNIVERSITARIA

Apertura solemne del curso escolar de 1931—1932 —

Elección de dignatarios de las diversas Facultades del Establecimiento — — — — — — — —

Alumnos que obtuvieron la Medalla «Alejandro Mosquera N.» — — — — — — — — —

Centenario de la muerte del ilustre filósofo alemán Hegel — — — — — — — — —

Centenario del filósofo Hegel — — — — —

Representantes Estudiantiles ante el Consejo Universitario y Facultades — — — — — — — —

Renovación de Directorios — — — — — —

Se establece el Centro de Estudiantes de Agronomía —

Estadística Universitaria — — — — — —

Notas Varias — — — — — — — —

UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR
POTENTIOR EST SAPIENTIA
FUNDADA EN 1651
QUITO
AREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

Crónica Universitaria

Apertura solemne del curso escolar de 1931—1932.

Con la asistencia del señor Encargado del Poder Ejecutivo, Presidente del Congreso Nacional, de los señores Ministros de Educación y de la Guerra, el señor Rector, el Cuerpo de Profesores y un numeroso auditorio, el 25 de octubre último, se llevó a cabo la apertura solemne del curso escolar de 1931—1932.

Le fue concedida la palabra, al señor Sub-decano de la Facultad de Ciencias, don Abel S. Troya, quién se expresó en estos términos:

Señor Encargado del Poder Ejecutivo:
Señor Presidente del H. Congreso Nacional:
Señor Ministro de Educación:
Señor Rector de la Universidad:
Señores:

Debo a la elección del H. Consejo Universitario, el insigne honor de pronunciar, ante este auditorio, tan distinguido

como ilustrado, el discurso de apertura escolar del presente año.

Por un artificio aconsejado por los retóricos, suelen los que tienen que hablar en público dar a entender, con la palabra y el semblante, que se hallan sobrecogidos de temor y respeto. Pero, lo que es una ficción, laudable por cierto, en hombres ilustres, en mí—ya comprenderéis—es una positiva realidad. No es la oratoria el campo de mis labores; ni tentaré la paciencia de mi benévolo auditorio gastando lenguaje copioso y florido, a costa de la claridad, con que voy a expresar mis ideas: esto es, lo que he procurado concebir bien para explicarlo con acierto.

Nuestro lema universitario: «Omnium potentior est sapientia»: *Nada más poderoso que la ciencia,* prueba con claridad meridiana que no llegaremos a la meta de nuestros destinos sino mediante el cultivo de la inteligencia, el conocimiento de nuestros deberes, el mejoramiento de nuestro estado actual, y el desenvolvimiento de nuestro progreso material y espiritual, acompañado del incremento eficiente y metódico de nuestras riquezas.

Esta afirmación, tan rotunda y categórica, señalándonos está la línea de conducta del presente, y avivando la fe con que hemos de mirar al porvenir. Por dicha, en el tiempo que fue, distinguióse la Universidad por el ferviente anhelo de mantener el principio atizador de su prestigio, no obstante todas sus vicisitudes, a fin de convertirla en legítimo exponente de cultura, viviendo siempre de esperanzas, en orden al porvenir de la Patria, cuya gloria hemos de procurar por todos los medios y diligencias. En el tiempo que corre, aquí estamos de pie en nuestro apostolado, listos para enseñar y guiar a aquel bello grupo humano que se distingue por la alegría de su semblante, por su ardor y optimismo, por su afán de deleitarse con el dulzor de las ciencias.

La ciencia, la más preciada conquista del espíritu humano, tiende al conocimiento de la Verdad y del mundo que le rodea, no menos que al esclarecimiento de la conciencia y visión de su destino.

La Universidad, primer Establecimiento de instrucción y el mejor exponente de cultura, tiene que cumplir estrictamente el deber de alumbrar los entendimientos, guiar a la juventud, escudriñar la verdad, imprimir, plantar, ingerir el amor a la Libertad y a la Justicia, cuyo ejercicio vivifica y estimula la acción que a cada ser humano le corresponde desempeñar dentro de la trama social. Así lo hicieron los varones de venerada memoria que con sus respetables nombres nos rodean, y ya recibieron el premio que la posteridad les había prometido antes que se durmieran en el seno de la eternidad.

«Nadie, dice un pensador contemporáneo, ha logrado descubrir las bases primeras de cada ciencia, ni definir sus definiciones, ni demostrar sus axiomas, ni justificar sus postulados.»

Nos asombran, por otro lado, las rectificaciones, algunas veces esenciales, no menos que los innumerables datos científicos descubiertos en lo que va de siglo. Nunca como ahora se ha podido afirmar con más exactitud la relatividad del conocimiento científico.

Cuando las leyes fundamentales del cosmos parecían firmemente establecidas, sin peligro de cambios ni reformas; cuando se afirmaba sin vacilar que «no hay ya misterio en la naturaleza», los esposos Curie extraen, de las llamadas «tierras raras» de Bohemia un cuerpo misterioso, producto de infinitas manipulaciones, denominado *radium,* cuyo descubrimiento pone en tela de juicio los cimientos del edificio científico, y entonces la física, la química, modifican sus leyes. Esta sustancia enigmática es fuente inagotable de luz, de calor, de electricidad, de movimiento, que emite espotáneamente, incesantemente; que vibra e irradia sin cansarse jamás, sin pérdida manifiesta de peso sensible, ni transformación molecular. En suma, es un rayo de luz pleno de revelaciones, que aún están por explicarse; un nuevo misterio que la naturaleza arroja como un guante de desafío ante la Ciencia estupefacta.

La ley de la conservación de la energía ha sufrido la revolución más completa en el campo del humano saber. El principio de la indestructibilidad de la materia, está por los suelos: los estudios de un solo sabio y la invención de un aparato han bastado para probar que está sujeta a la ley fatal que condena a las cosas a morir y desaparecer. Le Bon dice: «Si la ciencia de ayer estaba fundada sobre la eternidad

de la materia, la de mañana estará fundada sobre la desintegración». El átomo no es el último término de la división, es un verdadero sistema planetario. La masa considerada como inerte es, por el contrario, un almacenamiento colosal de energía intraatómica.

Así, en todo orden de cosas: en lo relativo a métodos científicos como a la formación del criterio para observar y juzgar a la Naturaleza y a la Historia; en la investigación biológica, como en el juicio de las masas sociales: todo ha sufrido la conmoción más grande, una transformación científica con caracteres de cataclismo.

Nos hallamos, por tanto, en los comienzos de una evolución científica tal, que nos conducirá a conceptos diferentes de los de hoy; en orden a las fuerzas de la Naturaleza, modificando la Filosofía y la crítica del conocimiento.

Me refiero a dos insignes pensadores contemporáneos, a dos colosos alemanes: Einstein y Spengler.

El primero, con su teoría del «relativismo», dice: Las leyes de la mecánica clásica necesitan algunas modificaciones, desde el momento en que no son aplicables las hipótesis de la inalternabilidad de los tiempos y las longitudes. Estas son sólo relaciones entre el objeto y el observador que cambian cuando cambia su movimiento relativo, el tiempo, no puede considerarse independiente de la posición y del movimiento. Para comprender el significado de tiempo, la única solución es considerar a las cosas existentes, en un mundo de cuatro dimensiones: las tres conocidas, longitud, latitud y profundidad, y la cuarta, el tiempo. El tiempo es relativo y no absoluto; cada cuerpo tiene su propia división de tiempo, pero éste vale sólo con relación a dicho cuerpo. También se prueba, que a cada campo gravitario, está unido un sistema propio de geometría. Como en estos campos fallan los métodos ordinarios de medida, por falta de fijeza en los patrones, es preciso que los sistemas geométricos sean independientes de cualquier género de medidas.

Todo es relativo; lo absoluto no existe en parte alguna. Este relativismo exige nuevos hábitos de pensar por nueva orientación; y a la generación que viene corresponde organizar nuestros conocimientos.

La histórica hipótesis del éter ha desaparecido definitivamente, con sus cualidades fantásticas e ilógicas.

El segundo pensador, Spengler, apoyado en el «relativismo» de Einstein, dice: «Aquí se intenta por primera vez predecir el porvenir». La primera idea fundamental es: el Universo como Historia es cosa muy diversa del Universo como Naturaleza: lo que es la ley en la naturaleza, es el *sino* en la historia. Entendiéndose por *sino* una simple certidumbre interna que sólo puede expresarse artísticamente. A naturaleza se opone, pues, historia; a producto, *devenir;* a ley, *sino;* a sistemática, fisiognómica; a fórmula, imagen; a extensión, tiempo.

La segunda idea fundamental de Spengler, es que las culturas son organismos y tienen un sentido biológico: niñez, juventud, madurez y ancianidad: o sea, primavera, verano, otoño e invierno. Todas tienen su Renacimiento, su Reforma, su Guerra de cien años y su Florecimiento Filosófico. Analizando el estadio actual de la civilización europea, dice: «qué hemos de hacer si hemos venido al mundo en el ocaso de una civilización?».

He ahí como, con su Sociología profética, ha revolucionado sistemas y métodos. Ya podremos predecir los acontecimientos, como se predicen las eclipses.

Una pregunta: Si la decadencia de Occidente se inicia, si su cultura está en la senilidad o invierno, ¿habrá que considerar a la nuestra, la del Continente Sudamericano, como amplificación y progresión de ésta, con raigambre de un mismo tronco cultural, o estará señalada la tierra indo-hispana como asiento de una nueva cultura que nace?

Con acendrado optimismo, para ustedes jóvenes, aseguremos nuestro porvenir, sin cejar un instante, hasta llegar a la edad de oro de nuestra cultura.

Esta digresión de mi asunto principal, me dió asidero para deducir hasta dónde puede llegar la investigación científica, que recomiendo más adelante.

El pensamiento actual de la humanidad, con sus rectificaciones y contradicciones, nos lleva a un postulado superior: a la tolerancia de la inteligencia y al concepto de la relatividad.

Vemos entonces que la autoridad científica, con carácter de inapelable, ha caído de su trono, y se levanta, en cambio, la independencia de criterio. Con lo cual reciben provecho Verdad y Libertad. Y nos estimula, además, a buscar ideas propias, a vigorizar la persona humana, y a aumentar su potencialidad.

PROBLEMAS UNIVERSITARIOS

HAY QUE ABANDONAR LAS VIEJAS NORMAS

Fieles a la tradición de las viejas Universidades, no nos hemos apartado de los antiguos senderos, detenidos en la marcha, impotentes para dar impulsos a nuestra incipiente democracia, mirando con maravilla a autores extranjeros, como si en ellos se encontrara la última palabra: estancado, detenido el Progreso, cual las aguas de un pantano. A lo más, hemos conservado, como preciada joya, la herencia de nuestros mayores. Las circunstancias actuales, la evolución del espíritu, el progreso de las ciencias, nuevas necesidades creadas por la civilización, las modificaciones que sufre la comprensión de la vida real: todo nos induce a remediar los daños presentes, con acción ordenada y creadora.

Las nuevas normas, cuyo conocimiento y ejecución han de mover a las Universidades de hoy hacia su mayor perfeccionamiento, son las que con cierto temor quiero exponer a vuestra consideración.

Hace ya mucho tiempo que nuestras Universidades han estado envueltas en una como nube de desprestigio, por creerse que el rendimiento y la eficiencia se reducen a formar profesionales en medicina y jurisprudencia, con un fin exclusivamente utilitarista, y cuyo privilegio era de pocos. En la prensa, en la tribuna, en los corrillos, se dice que la Universidad no es sino «incubadora de médicos y abogados».

De veinte años para acá, se han agregado los ingenieros. Las necesidades materiales; el progreso creciente de las vías de comunicación, que ha menester toda país civilizado, pedían instantemente el establecimiento de estos estudios. ¿Por qué la antipatía del público a los profesionales? Tal vez por causa de la multitud de medianías, envanecidas con el abecedario de la ciencia, que miran despectivamente al pueblo, al cual ya no creen pertenecer, hinchadas con los humos de eruditas.....

VOCACION Y APTITUDES

Para extinguir, o siquiera limitar, medianías profesionales, son necesarias la verdadera *vocación y el conocimiento* de las aptitudes del estudiante. Hasta hoy, sean cualesquiera las aptitudes del joven, los padres no han aspirado sino a que el hijo reciba la toga doctoral, para conservar el nivel social correspondiente a un abolengo y lustre, o para alcanzar lo más alto en plena función de capilaridad social, sin tomar en cuenta para nada la capacidad, cultura, ni conocimientos.

De esta manera, sin considerar sus inclinaciones, sin conocer su verdadera vocación, navegando aguas arriba de sus ideas y de su espíritu, la juventud estudiosa ha seguido su camino sin vislumbrar otras sendas que las señaladas por añejas costumbres; ahogando así positivas aptitudes en una vocación dudosa o parasitaria, que se ejerce sin amor, sin gloria, sin éxito, sólo por cumplir con los mandatos paternos o satisfacer la vanidad.....

Bien está que la voluntad paterna se manifieste; mas no para favorecer lo pueril y superficial, sino para orientarle en una libre elección y dirigirle por el rumbo que la voz de la verdadera vocación señala.

La vocación, señores, es la decisiva en nuestros destinos, es el acicate que se anticipa a la elección consciente y reflexiva; la vocación nos hace aptos; en la vocación se funda la grandeza personal; la vocación hace los genios, aquellos espíritus que no apartan la vista de su objeto, y cruzan, como en terreno llano, los tortuosos senderos de la vida.

Ni se ha de legitimar la indecisión por la imposible *universalidad*, dirémoslo así, que disipa, en aplicaciones varias, energías que pudieran ser fecundas, si se fijaran en un solo objeto.

Así como el viento, el polvo, el sol, el agua y la Naturaleza misma deciden de la suerte de la futura planta, encerrada en la semilla; así el maestro, el profesor, fomentan la vocación y las aptitudes del alumno, ofreciéndole lo mejor de la savia y desechando la hojarasca, para darle más alta vida y asegurar de esta suerte el porvenir.

Si vocación y aptitudes no son muy claras, nuestro deber es despertarlas, robustecerlas, mediante la doctrina, la educación y la costumbre, infundir energía de voluntad que venza

los obstáculos: así surgen del fondo de muchos espíritus gérmenes que duermen en forma latente y que es preciso despertar, para no verlos en el caso de exclamar como el químico, «Cay - Lussac», cuando, considerando cómo el mundo progresaba tanto y tanto, dijo, momentos antes de morir: «¡Qué lástima de irse! Esto empezaba a ser interesante .... » y espiró.

Despertadora de aquellas aptitudes latentes será, muchas veces, la observación de acontecimientos, al parecer insignificantes, y que, sin embargo de eso, encierran honda filosofía, acontecimientos que destacándose, sirven como punto de partida para la elección definitiva. Son como chispazos que preceden a la llama de entusiasmo y acción. Recordemos, sino, que la manzana de Newton, le sirvió para descubrir las leyes de la gravedad; la lámpara de la Catedral de Pisa, dió a Galileo oportunidad para descubrir las leyes del sincronismo y del péndulo; Dionisio Papín, observando una marmita cuya tapa se movía a impulsos del vapor, descubre la aplicación del vapor como fuerza motriz, que más tarde acortará la distancia con la locomotora; un noble de París inicia en el juego de dados a Pascal, quien piensa entonces en desarrollar el cálculo de las probabilidades y la teoría de la ruleta; un papel encendido, que se sostiene y sube en el aire, da ocasión a los hermanos Montgolfier para iniciar la navegación aérea; Haüy, observando que un prisma de espato - flour caído en el piso de su laboratorio, se divide en distintas direcciones, descubre las leyes de la cristalografía; Hérschell, estimulado al ver por vez primera un planisferio celeste, dirige sus miradas investigadoras al cielo, y descubre el planeta Urano y los satélites de Saturno; el Alcalde de Brujas, Luis de Bárken, frota por casualidad un diamante con otro, y da con el pulimento y tallado de la más dura y preciosa de las piedras; el danés Oersted, explicando su clase en la Universidad de Copenhague, inopinadamente une los reóforos de una pila eléctrica encima de una brújula, observa las desviaciones que sufre la aguja, por causa de la corriente, y descubre las leyes del electro - magnetismo, iniciando, a la vez, los triunfos sorprendentes y benéficos de la electricidad. Esto alienta al norteamericano Morse, a arrojar la paleta del pintor y a inventar el telégrafo.

Así, unos en pos de otros, aparecen tantos sabios que, en posesión de su propio campo, supieron desenvolver apti-

tudes y vocación, y asir los rayos de luz con que nos alumbran hasta hoy.

Adviértese, asimismo, que las impresiones o sensaciones, que en el vulgo no dejan huella, un espíritu observador las recoje y transforma en arsenal de conocimientos.

Además de la observación de la Naturaleza, nadie duda de que despiertan aptitudes ignoradas y nos dan mucha luz la lectura, la conversación, el roce social, la emulación digna, y otras muchas oportunidades, que son campo propicio para el mejoramiento cultural. Pero no solamente el estudio espontáneo y natural, que ligeramente he bosquejado, sino principalmente el estudio científico de las cualidades del individuo son auxiliar poderoso para descubrir la vocación. Los estudios psicológicos pueden aclarar lo más intrincado y obscuro.

Paréceme que los dos últimos años de Colegio son los más adecuados para observar aptitudes e inclinaciones en el joven. En esta época, el estudiante principia a sentir aficiones, pero con dudas y zozobras. De gran provecho sería darle a conocer algo sobre psicología de las profesiones; así como la determinación y aplicación de las aptitudes profesionales, por medio de estudios psicotécnicos.

En los cuatro o cinco primeros años de estudio, en todos los colegios, se dará una enseñanza general, integral y enciclopédica, como complemento de la enseñanza primaria, obteniendo con esto una determinada cultura del espíritu. En el sexto, se enseñará al joven lo más importante de las direcciones profesionales; será un año de enseñanza especial y preparatoria, con rumbo hacia las profesiones científicas universitarias.

Así queda compuesta la enseñanza secundaria de dos partes: la de aspiración cultural y la de enseñanza vocacional. La primera atenderá a lo que solamente enriquece el espíritu, aumentando, a la vez, la capacidad de comprensión; mientras que la segunda encauza con su enseñanza hacia una activa preparación de la vida.

Mas, si hubiere individuos que no manifiestan su capacidad y disposiciones, entonces podemos decir, lo que Huarte, en su libro, «Examen de Ingenios»: «Yo, a lo menos, si fuera maestro, antes de recibir en mi escuela algún discípulo, había de hacer con él muchas pruebas y experiencias para descubrirle el ingenio; y si se hallare de buen natural para la ciencia que yo profesaba, recibiérale de buena gana, porque es gran

contento para el que enseña, instruir a un hombre de buena habilidad; y si no, aconsejárale que estudiase la ciencia que a su ingenio más le convenía; pero, entendido que para ningún género de letras tenía disposición ni capacidad, dijérale con amor y blandas palabras: hermano mío, vos no tenéis remedio de ser hombre por el camino que habéis escogido, y que busquéis otra manera de vivir que no requiera tanta habilidad como las letras».

Felizmente, la psicología ha progresado lo suficiente para descubrir el secreto de las almas, si a los primeros pasos en los caminos del estudio, no es posible vislumbrar lo más valioso en el espíritu del alumno.

Así, evitaremos la desilusión y la amargura consiguientes al desvío del camino conveniente a cada cual; que, si se acierta, no puede menos de ser venturoso y agradable.

Antes de educar hay que seleccionar.

Busquemos el genio y la figura; de lo contrario, diríamos lo que el sabio, cuando, después de largas manipulaciones en su laboratorio, para hacer el precioso metal, encontró siempre al fondo de la retorta un sedimento obscuro: «Para hacer oro se necesita oro».

Grave error es creer que la enseñanza secundaria es un paso obligado al logro de un Diploma Universitario. En rigor, no es sino un medio de educación y de instrucción. La estadística lo comprueba: en otros países, el 20, a lo más el 30 por ciento de alumnos que terminan el colegio pasan a la Universidad. Los restantes, se dispersan por los diversos caminos de la vida. Entre nosotros, casi todos se hacen Universitarios.

Seguros de nuestras fuerzas y con sinceridad, seguiremos el rumbo que nos cuadre: así obtendremos la máxima correspondencia en pago de nuestras aptitudes.

Cumplamos la divisa de Sócrates: «Primero conócete a tí mismo». El enaltecimiento de la Patria y el triunfo de la Raza, dependen de la acertada elección de nuestro camino. No nos preocupe la dicha personal, que se la encuentra cuando menos se la busca.

Con esto conseguiremos la solución del primer problema, en orden cronológico, de tantos como preocupan a la Universidad.

LA UNIVERSIDAD MODERNA

La Universidad moderna, si ha de llenar su misión, aspira a ser medio de acción social, haciendo suyos propios los dictados de las ciencias contemporáneas, adaptándolos a la sociedad en donde se halla establecida. La experiencia, que ha aumentado el acervo del saber humano, es auxiliar poderoso del hombre para acomodarlo al medio en que se desarrolla y favorecer su existencia y progreso. De ahí que muchas verdades de ayer son reemplazadas por las de hoy: lo cual facilita el uso y el conocimiento que de las fuerzas naturales hemos de hacer, en beneficio de las necesidades siempre crecientes de la sociedad.

Todo esto nos impele a la evolución de la cultura humana, que no coincide con el tiempo ni es simultánea en el espacio. De esta variación constante en cada época y en cada lugar nace la renovación, más o menos total, de las culturas: cada sociedad imprime su sello en conformidad con el medio. La de antaño, se hace extemporánea e inadecuada, y, con el transcurso de los años, se transforma en *rutina mental.*

Aceptado que la renovación de la cultura humana debe tener su norte bien conocido, ¿qué organismo, institución o poder debe tomar a su cargo la empresa de orientarla hacia el verdadero destino? ¿A quién toca crear, difundir e innovar constantemente la cultura a que tiene derecho la sociedad? Creo que todos estamos de acuerdo en la respuesta: toca a la Universidad. ¿De qué manera la Universidad contribuirá a la organización y al desenvolvimiento sociales? He ahí el interrogante por resolver; porque, tanto monta cultura nueva y Universidad nueva; esto es, nuevos métodos, nuevas aplicaciones.

¿No creéis, señores, que nuestra Universidad no ha acabado de romper los viejos moldes de cultura medioeval? Y aún aceptando que nuestras Facultades estén más o menos bien establecidas, en orden a la formación de médicos, ingenieros y abogados, ¿ese desenvolvimiento aislado de cada una

de las Facultades no será causa de la desaparición de la Universidad como entidad propia, conjuntamente considerada?

Si el jefe ha dejado el campo, no hay orientación ni unidad en la familia; las hijas, las hijas predilectas, las Facultades, autónomas, viven extrañas unas a otras; cada cual tiene propios e inamovibles intereses, además de su función profesional y su mentalidad propia.

La investigación científica en cada Facultad, desconocida por las otras, considera sólo una fase del saber total, siempre con la mirada unilateral del especialista, sin sospechar la posibilidad de colaboración; olvida que la renovación constante de las ciencias no es posible sin el auxilio de las otras que le son afines. Desconocer las afinidades de las ciencias es limitar el horizonte de las mismas.

Es así como de la coordinación de trabajo de todas las Facultades resultará la organización científica de la Universidad. Es preciso reunir las partes para conocer el todo, y sólo con conocimiento del problema total podemos darnos cuenta de los resultados. El todo, siendo más amplio, nos hace conocer sus funciones, que consisten en fijar principios, direcciones, ideales, normas, que contribuyen en gran parte a la formación de la cultura que, cuando es propia, redunda en beneficio de la sociedad.

Si no rechazamos la idea de que únicamente necesitamos buenas escuelas técnicas, para la formación de profesionales idóneos, la Universidad será inútil y habría que suprimirla. Lejos de eso, convencidos estamos de la utilidad de las Universidades; pero con renovaciones en su organización y en su función social. Siendo la Universidad la institución más alta y más docta de la Democracia, ha de representar científicamente las ideas de la época y conocer el estado actual de la ciencia, interpretando las necesidades y aspiraciones de la sociedad a que pertenece, adoptando métodos y planes más elásticos, a fin de dejar espacio a la ciencia más moderna, que descubrirá, a la vez, nuevos horizontes. La experiencia nos enseñará las variaciones convenientes a los progresos de las ciencias y a nuestro medio social, seleccionando lo bueno, lo provechoso: como liga indispensable para la ductilidad y resistencia de la obra del orfebre.

De otra parte, Universidad significa juventud, ardor, dinamia. La Universidad es un poder científico, y no un poder político; no una autoridad de gobierno, sino un emporio de

cultura intelectual y social. Así como toda cultura, según la teoría de Spengler, es el factor esencial de la Historia Universal; así como el esqueleto óseo es el factor esencial de los vertebrados; así como la hoja es el factor esencial del reino vegetal; así también la Universidad es el factor esencial de nuestros tiempos, es el símbolo viviente del espíritu nacional, es la madre común, es la expresión misma de la Patria.

La Universidad reune amorosa bajo un manto de púrpura a todas las manifestaciones de cultura; forma y cincela a los defensores del derecho público y privado; a los que conservan o devuelven la salud; a los directores de las multitudes; a los que encaminan y promueven los grandes progresos, en las construcciones, en las industrias, en la agricultura; a los que sintetizan por lo alto las conclusiones de la ciencia, a los que dan forma y vigor al pensamiento, galanura a la expresión y novedad a los conceptos.

De esta manera llegamos a notar la necesidad de dar vida a la Universidad, como entidad, y a la formacion de la Universidad autóctona, que nos sea propia, representativa de nuestras costumbres, medio, inclinaciones e idiosincracia, estableciendo un nivel de cultura más alto y de hondas raíces. Que sea primero ecuatoriana. y luego latino - americana, pues, tenemos también intereses continentales.

Shoen dice. «La fuerza de las nuevas Universidades alemanas reside en la facultad de adaptarse a las necesidades de cada región». Positivo triunfo de Alemania son sus once Universidades técnicas, cuyas tendencias profesionales y científicas constituyen el fenómeno más grandioso de la historia social contemporánea.

El coloso del Norte asienta su poder sorprendente de invención y riqueza en sus 600 instituciones de Enseñanza Superior, que resuelven muchos problemas de la vida nacional.

No obstante que la Universidad es exponente de cultura, no le faltan gratuitos enemigos, que, so pretexto de renovación, quieren demoler lo poco que tenemos construído del edificio cultural. Ni es dable desconocer la mal disimulada antipatía a las profesiones intelectuales universitarias. Hoy en día, mucho se habla contra las profesiones llamadas liberales. Por dicha, todos los razonamientos en contra de la Universidad son superficiales, pueriles; los mismos que la apocan son los primeros en estimular a sus hijos a ingresar en esos respetables centros de cultura.

La Universidad, señores, es algo más que una fábrica de abogados, de médicos y de ingenieros. La verdadera cultura se halla únicamente en la Universidad: de ella salen hombres de ciencia, políticos, estadistas, y todos aquellos espíritus que se han hecho acreedores al envidiado renombre de selectos.

En el Ecuador, pequeña Nación, si no por su territorio, por el número de habitantes, los abogados, médicos e ingenieros, tienen que ser más que abogados, médicos e ingenieros. ¿No lamenta la Universidad la separación de muchos de sus miembros que salen a desempeñar varios cargos, como la Legislatura, Secretarías de Estado, y aún la Primera Magistratura?

Hay otro aspecto más importante, dice Carlos Vaz Ferreira, en su «Moral para Intelectuales»: «Las profesiones liberales tienen entre nosotros una muy caracterizada y profunda significación democrática». Ciertamente, la cultura universitaria se manifiesta manteniendo un ir y venir de valores sociales, una especie de ósmosis de clases, que impide la formación de aristocracias, sean de abolengo o de dinero. Esta ósmosis se efectúa por el ascenso de las clases reputadas inferiores, a las llamadas elevadas.

Por esto, añade el mismo autor: «Entre tanto que un joven que carezca en absoluto de medios de fortuna, de nombre, de protectores; humilde y desconocido, sin familia, dotado simplemente de talento y voluntad, puede en muy pocos años, por medio de las profesiones liberales ascender, en nuestros medios, de la más humilde hasta la más alta capa social». Esto es hermoso y de hondo sentido social.

Abiertas están las aulas universitarias a todos sin excepción; no hay puertas que impidan el acceso; es libre e igual para todos sus hijos; sólo impone una condición: que prometan no renegar fuera de la Universidad, de su noble procedencia.....

LA ENSEÑANZA UNIVERSITARIA

Para obtener frutos excelentes, debemos reformar la enseñanza. Hasta hoy, la misión del profesor se circunscribe generalmente a la recitación del *monólogo* sujeto a horario para cumplir el Reglamento, y nada más.

La enseñanza, como ha dicho un profesor argentino, no debe concretarse a «recitar manuales amontonando en la me-

moría cosas teóricas que no quedan de ella sino hasta el día del examen».

No nos contentemos sólo con cambiar programas. Variemos métodos, desterrando el charlatanismo, producto de tercera mano. Transformemos las aulas en centros de investigación, estimulando la búsqueda en fuentes bibliográficas dirigidas por el profesor, enseñando a esgrimir las armas de la crítica y síntesis científica, para conseguir que el mismo alumno aprenda a investigar, adquiera conocimientos y tenga un juicio exacto de los hechos y de los problemas.

El señor Rodolfo Rivarola ha dicho ya en la inauguración de los cursos: «La supresión del examen oral, impondrá nuevos métodos y más premiosas obligaciones en las cátedras. No será el profesor mero informante de la ciencia, ni reemplazará al libro o a la biblioteca; cultivará y fortalecerá las inteligencias que hallare bien dispuestas para los estudios superiores, las disciplinará para la labor mental, sin importarle la cantidad de noticias o detalles que hiciere recordar a sus alumnos». Y agrega: «Se comprende que para informar tales hábitos deberá comenzar por tener él mismo». Se debe estimular siempre, constantemente, el espíritu de investigación o de crítica personal del alumno.

A propósito de estas palabras, cabe preguntar: ¿Es conveniente la supresión de exámenes en nuestra Universidad?..... Con insistencia se habla hoy en día de supresión de exámenes, de docencia libre, de asistencia no obligatoria, y de otras mil bellezas, para luego merecer la toga doctoral. Todas estas peticiones de personas que quieren ir a la vanguardia del movimiento moderno no hacen sino exteriorizar, nuestra índole de «chabacanería», como diría Ortega y Gasset, una radical aversión al trabajo y a las grandes ambiciones; supresión de todo esfuerzo, camino fácil para llegar a la meta: el profesionalismo.

El modelo de maestros, Ramón y Cajal, dice: «El ideal del hispano de toda catadura es jubilarse después de pocos años de trabajo.....y si es posible antes de trabajar».

¿No hay allí una clara manifestación de nuestro carácter, de la falta de hábitos de trabajo en el aula y en el hogar, que abre ancha puerta a la burocracia? Hoy, el estudiante estudia solamente en las horas que le dejan libre otras atenciones.....Esto no se concibe. Muchas veces, con mengua de la disciplina, abandona los claustros universitarios, porque

sonó la hora de acudir a la oficina..... No obstante la estrechez económica de tal o cual alumno, la Universidad exije, con razón, acción enérgica, abnegación y consagración exclusiva.

El estudiante debe hacer el sacrificio de sus mejores años en aras de la cultura, que servirá eficazmente para el desarrollo de la almáciga universitaria, germen de la clase dirigente del mañana.

LOS EXAMENES

El examen como prueba de aptitud es cierto que se ha desacreditado; pero debe reemplazarse con otra forma, para tener conocimiento de lo que ha aprovechado el alumno. La supresión de los exámenes debe ser la consecuencia de la implantación de nuevos métodos, cuyos buenos resultados nos indicarán si la innovación germina en campo fecundo: de lo contrario no se conseguiría la mejor educación mental y mayores hábitos para el trabajo.

Que en las innovaciones anotadas hay muchas que implantar, es cierto. Una de ellas, la relativa al examen.

El examen, casi siempre arguye superficialidad, ligereza, algo como un deporte; pues nivela las inteligencias, y lleva un tinte de aleatorio. Por eso, el Profesor de Oxford, Max Müller, dice: «En mi Universidad, el placer del estudio ha acabado; el joven no piensa sino en el examen».

El examen es el tormento del alumno; el examen no sirve a todos para aprender bien, a conciencia, sino para lo que vulgarmente se llama «calentar»; el examen es repetición de los famosos apuntes, con los que halaga al profesor que emitió determinadas opiniones durante el año escolar.

De aquí aparecen dos aspectos, que es indispensable considerar: el examen, como prueba, no sirve, a veces es injusto; y el examen, como acicate para el estudio, es lo único que existe. De suerte que si se suprime el examen final, acabaríamos por no aprender nada.

De ahí que, para suprimir los exámenes sería preciso renovar los métodos de enseñanza; emplear otros sistemas de constatación, cambiar los hábitos del estudiante, y seguir las huellas de ese rigorismo propio de las universidades alemanas; esto es, de verdadera disciplina.

Juzgo indispensable, señores, el establecimiento de una contraloría universitaria: no para cuidar de fondos, que no existen; sino para velar por los estudios.

En un excelente estudio sobre los exámenes dice el profesor argentino González: «El examen incita a muchos hombres inferiores a trabajar, pero trae la labor de los mejores espíritus a un nivel inferior del que pueden alcanzar con un sistema más libre: tiende a desarrollar la docilidad y las artes espúreas de la preparación a expensas de algunas varoníles y eficientes cualidades, y los hombres que se hallan poseídos por la fiebre de la preparación para un examen, del cual depende su reputación, no son capaces de estudiar para su propio perfeccionamiento. El valor educativo de la obra realizada para el examen, es para el estudiante infinitamente menor que el de la labor hecha «para sí mismo» y el más grave mal de nuestro actual sistema, es que nadie aprende a trabajar «por y para sí mismo.»

Por lo visto, es deficiente la prueba, y deben cambiarse los métodos y dar a la enseñanza nueva orientación; a este intento convendría estimular el trabajo del estudiante; crear hábitos de investigación personal; introducir la labor de seminario, que nos daría a conocer sus aptitudes, vigilar constantemente el trabajo del curso y del laboratorio; señalar temas especiales a cada alumno, sobre estudios expuestos ya en la cátedra; resolver problemas relativos a cada capítulo de la materia; en fin, reglamentarlo de acuerdo con nuestras modalidades y la índole propia de cada asunto.

La enseñanza exclusiva mediante obras preparadas para el fin didáctico, constituye un sistema enervante e incompleto; no fortifica la mente del alumno; no forma el espíritu de investigación; y se habitúa a no aventurarse por caminos para él desconocidos.

Ha de darse la ciencia en forma tal que, lejos de impresionar como un enunciado total, deje en el espíritu del alumnado la inquietud, el ansia de calar más hondo, que le fuesen a la propia investigación, supremo anhelo de la obra universitaria. El ejercicio corporal nos da una idea clara de la senda que ha de seguir el espíritu. Así mismo espiritualmente, lo que se asimila sin esfuerzo no deja huellas, no fortifica la mente; debemos quedar saturados de la tesis que nos preocupa: entregarnos a la ciencia es el secreto para sojuzgar a la ciencia.

«No hacemos aquí cuanto podríamos y cuanto debiéramos».

Como se ve, una reforma conjunta exige: implantación de nuevos métodos de enseñanza y supresión de exámenes. De no hacerlo, se seguiría el fracaso. La una no es solución de la otra; sino que, juntas, son términos del problema.

La reforma de las Universidades alemanas, en las que no hay exámenes de fin de curso, la expresa Francisco Oliver, con estas palabras, que cuadran a nuestra situación: «Queremos mantener a nuestras Universidades el carácter de talleres de ciencias para los profesores y alumnos, sacrificando, si es necesario, todos los estudiantes faltos de energías para el trabajo o escasos de inteligencia, que no resisten al sistema de libertad de aprender. Con un sistema de carácter escolar, paternal, como existe en otros países, con asistencia obligatoria, boletín escolar, exámenes de fin de curso, etc., esos estudiantes deficientes, seguirán con más o menos dificultad su carrera universitaria, llegando a obtener su título. Pero esto es precisamente lo que se quiere evitar. Hay exceso de profesionales de carreras universitarias que requieren el previo examen y por consiguiente no existen necesidades de carácter práctico que obliguen a concesiones y deferencias para aumentar el número de graduados. Pueden, pues, las Universidades alemanas seguir su tradición de altos institutos científicos de reputación mundial, y preocuparse sólo de la «élite» estudiosa, de los que prometen para el porvenir, de los capaces de continuar la tradición científica. Los otros, los deficientes, abandonen sus estudios universitarios, y dirijan su actividad en otro rumbo. Hacerlos graduar a fuerza de tutelaje, sería un mal para ellos —pues nunca pasarían de la mediocridad,— y un daño para el país. Sólo hay, al fin un examen doctoral, al que debe preceder una disertación escrita, acompañando el candidato los certificados sobre estudios y trabajos universitarios».

Imitadores por carácter, no copiamos de otras naciones constancia y decisión en el cumplimiento del deber, sino la superficialidad, el ahorro de estudio y de trabajo. ¿Será para nuestra modalidad aquello de la formación de las «élites intelectuales»?

En otras naciones, sólo la «élite» ejerce su profesión en fábricas, talleres, centros de investigación industrial, y en institutos técnicos: no hay ambiente para los mediocres. Y co-

mo la lucha por la vida tiene allá caracteres más acentuados, ajenos a sentimentalismos y caridad, la ganancia es proporcional al producto, a lo que el hombre hace, al beneficio que rinde.

Entre nosotros, prácticamente no hay lucha: tiene trabajo el que quiere trabajar; el activo, el emprendedor, fácilmente se abre amplios horizontes; por desgracia nos gusta lo llano, lo que no requiere esfuerzos, por complacer a nuestra vanidad de señores, la cual nos induce a creer que ciertas actividades, hermosas en sí mismas, no se conforman con nuestra ética y escala social.

El remedo, el transplante, la copia, la imitación, no arraigan donde quiera. Así la planta del valle, trasplantada a los páramos, sin abono ni temperatura, no da jamás flores ni frutos.

«¿Qué se diría si, para fortalecer el tallo del árbol abriéramos un hueco en su corteza, introdujéramos un guijarro y, apretándolo fuertemente, formáramos un solo cuerpo? ¿Se podría decir que hemos vinculado a la vida del árbol, ese cuerpo inerte?» Como el guijarro en el árbol, así las ideas que no son producto de nuestra personalidad propia y de nuestro sentimiento, nunca serán una fuerza capaz de cambiar la manera actual de educar.

La falsa originalidad nos induce a prescindir del examen sincero del raciocinio, para buscar por medios artificiosos el reverso de la idea autorizada. En cambio, la verdadera originalidad es la aptitud para reflejar y precisar la verdad de lo que se siente, después de una obra de asimilación seria y consciente.

No imitemos al extranjero: hagamos pesquisa de su doctrina; y nada más.

Nuestro prurito de imitación radica en la falta de hábito de pensar, por nosotros mismos, las cuestiones que debemos resolver.

Formemos, primero, nuestras propias convicciones para aparecer auténticos, y no ficticios.

El sistema de educación que cada país adopta, es el producto de varios factores: raza, aptitudes, inclinaciones, caracteres, necesidades, ambiciones, etc., encuadrándose en los elementos que lo engendraron.

Unas veces, la razón es en gran parte la que gobierna al hombre; en otros, el sentimiento es cualidad preponderante.

Por esta causa es imperativo, un examen analítico de nuestros vicios y virtudes, de nuestras energías y flaquezas, de nuestra herencia y renovación, que nos conduciría a encontrar el derrotero que nos está señalado.

EL ESTUDIANTADO

Sean primero estudiantes, luego sean de voluntad disciplinada; no consideren su tarea como un mero deporte, de otra manera echarán sobre terreno deleznable la base de la cultura universitaria; si sus conocimientos son superficiales, desaparecerán, como todo lo efímero.

¿Qué diríamos de un centinela que debiendo cuidar su cuartel contra el avance del enemigo, no estuviera alerta, ni tuviera el arma lista, y creyera, sin embargo, que cumple su deber, sólo manteniéndose de pie junto a la puerta?

¿Qué diríamos de un militar que, en vez de instruir y disciplinar a sus soldados, conservara armas y municiones almacenados, sin formar el hábito, ni despertar la habilidad del manejo en los soldados, que, acaso, se ocupan en cosas extrañas a su profesión?

Y, ¿qué diríamos del estudiante que abandona sus libros, que son sus armas en el estante de su biblioteca?

DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

Dudo, por consiguiente, de que el alumno de hoy se halle preparado para la reforma universitaria. Todo intento, sin las condiciones requeridas, no responderá a su propósito. Si no está disciplinado y no ve con perfecta claridad lo que se propone, sería inútil la reforma. Ya lo dijo Ortega y Gasset: «Es evidente que siendo el mal radical de lo español la *chabacanería,* va a servir de muy poco una reforma *chabacana*».

Ni por un instante quiero defender la inmovilidad de normas.

Demos principio a la reforma, gradualmente, acogiéndonos a medios pacíficos, que son más eficaces, antes que a medios violentos, siempre infecundos.

La reforma debe manifestarse en modificaciones bien ordenadas, semejantes a la línea curva, de suave y graciosa ondulación; no como la línea angulosa, cuyos lados más o menos variados y violentos, nos señalan direcciones erróneas, que hay que desandar, para enlazarlas con un nuevo lado de sentido diferente.

Recordemos, en fin, que no puede haber reforma verdadera, si no se toman en cuenta las modalidades del medio, las necesidades especiales y el avance constante de profesores y alumnos. Sólo de esta manera podremos reemplazar la educación teórica y pasiva, por la enseñanza social y fundadora.

PROFESORADO Y ALUMNADO

La misión de la cátedra no ha de consistir en la repetición de doctrinas contenidas en manuales, o textos de la ciencia respectiva, que el estudiante puede consultar en su casa con provecho; sino en la presentación del estado actual de la disciplina, en la investigación de las cuestiones controvertidas, dudosas u obscuras, para que la juventud académica se forme concepto cabal y propio, fruto de su indagación personal.

Por otra parte, el Profesor no debe olvidar su carácter de apóstol de la juventud. El Maestro, no se ha de limitar a almacenar conocimientos en la mente del alumno; sino que ha de empeñarse en convertirles en agentes de investigación, en artífices conscientes de sus propias personalidades. Su obra educativa será entonces creadora, completada con el goce de sus resultados.

El Profesor debe tener fe en sí mismo, y obrar conforme a esta fe.

ÁREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

Imite el Maestro al forjador de metales; póngalo al fuego si lo quiere maleable; forje la obra y por fin, dele el temple que ha de resistir a la acción y a la lucha.

Debemos tener la persuación íntima, de que el rasgo fundamental del joven es la facilidad de transformarse y renovarse, rechazando todo lo que se oponga a sus nobles intentos.

Juntamente con la investigación del Maestro convertida en anhelo de penetrar en el espíritu del alumno, ha de ir la capacidad de interrogar, para descubrir nuevas vías y despertar el germen quizá de un genio, que, de otra manera, pasaría inadvertido.

Buscar siempre la verdad, investigar con tesón, estudiar con empeño, someter todas las opiniones al crisol de una crítica ecuánime, trabajar siempre con fe y entusiasmo: he ahí la antorcha que ha de guíar al Profesor en el desempeño de su

cargo, para llegar a la meta de los grandiosos destinos de la Universidad.

El viejo precepto nos dice. «Ir a la fuente y no a la ánfora».

No busquemos el alumno de dotes excepcionales, como lo hace Alemania al formar su *élite intelectual;* busquemos el término medio, que lo componen los más. A ellos enseñaremos lo que pueden aprender y no lo que debería enseñarse; sin amontonar materias de estudio; tanto porque redunda en perjuicio de la profundidad con que hemos de adquirir conocimientos, cuanto porque es limitado el entendimiento humano.

Por otro lado, entre nosotros, el Profesor no tiene carrera profesional propiamente dicha: se lo reemplaza por cualquier motivo. Y como la práctica, o el ejercicio de enseñar, va formando al Profesor, resulta que siempre estamos en formación. No es para todos este apostolado, ni es suficiente un gran caudal de conocimientos. La experiencia nos enseña que, generalmente, los sabios son malos maestros.

La nociva renovación constante del personal docente, que impone como consecuencia un ensayo incesante de métodos, y con prisa tal, que no hay tiempo para examinar la bondad y aprovechar sus consecuencias. Así es inútil la experiencia y el fruto casi se reduce a cero. Siempre en los primeros pasos de la renovación universitaria, nos encantan los proyectos, que no realizamos jamás.

Sobre todo en las sublevaciones, o huelgas, aparece el instinto de exterminio: gran parte del tiempo, que debe dedicarse al estudio, se emplea en protestar, y entonces nos sorprende el término de nuestros estudios con la habilidad de protestar, de destruir, de esperar todo de los mandatarios, sin fuerzas para obrar por sí mismos. Aquí está la fuente de donde dimana el profesionalismo mediocre.

En la charla, en el consejo, fuera de la clase que no tiene horario, ni laboratorio, en momentos de sincera amistad, lograremos conocer el espíritu del alumno, ahondar sus cualidades, y comprender lo complejo de su mentalidad.

«La muerte de una ciencia, dice Spengler, consiste en que no haya nadie ya capaz de vivirla». Así mismo, el enervamiento y muerte de la Universidad vendrá cuando no tengamos maestros y alumnos capaces de vivirla. Esta es la gran responsabilidad que tenemos.

Con esto hemos anotado el segundo y el más importante problema universitario.

Pues bien, aceptando el hecho de la adopción de nuevos métodos y el mejoramiento total de la anseñanza, ¿cómo y dónde se realizará la investigación científica? No contamos con medios materiales; faltan gabinetes, laboratorios, instrumentos, aparatos, y, para colmo de males, no veo el edificio que pueda llamarse Universidad.

Los Profesores de Jurisprudencia, no pueden poner por obra sus iniciativas doctrinarias y de consulta, porque es pobre nuestra Biblioteca. Los Profesores de Medicina, no pueden llevar a término su acción científica, propiamente investigadora, ni en la Universidad ni en Hospitales.

¿Qué decir de los estudios de Ingeniería? Toda la enseñanza es teórica: a las máquinas reemplazan los dibujos en el pizarrón. El Gabinete de Física lo forma una amplia sala, casi llena de aparatos inútiles y anticuados de la época de la famosa Politécnica. Gracias a la munificencia de ciertas corporaciones, apenas si contamos con un Laboratorio de Resistencia de Materiales, imprescindible en los estudios de ingeniería; pero la instalación no se llevará a cabo sino cuando tengamos para los gastos de transporte.....

No hay en nuestro presupuesto universitario el renglón para excursiones científicas, ni visita de lugares que interesan vivamente al estudiante. Las clases prácticas no pasan de ser un deseo como cualquier otro.

De esta manera, todo lo que en la Universidad significa cultura, ciencia, alteza de miras, se enerva, se esfuma, al estrellarse contra la roca de la falta de dinero.

¿Será utopía esperar auxilios del Gobierno?

He ahí bosquejado ligeramente el tercer problema universitario, cuya solución está lejana.

Destruyamos, señores, los pequeños prejuicios que deprimen y enervan la vida universitaria: la juventud de los 20 años, de frente altiva y corazón ardiente, sabe que por encima de los egoísmos de facciones hay otras fórmulas, más

amplias y elevadas, para unir almas y voluntades en un amor ferviente por la Patria.

A vosotros, jóvenes, corresponde la conquista de la verdadera Democracia; vosotros resolveréis las dudas que ahora torturan nuestro pensamiento; a vosotros os tocará rectificar errores y deshacer injusticias.

Sí; porque la juventud es fundamento de nuestras esperanzas, el germen de nuestras ideas; numen de la vida; manantial de agua transparente; base sobre la que se levantará el edificio de nuestra naciente cultura; campo de primavera donde florecen las ilusiones; granito inalterable que resiste a la erosión de las pasiones; cantera de mármol de donde saca el artífice la carne de los dioses.

A continuación, el señor Fernando Chaves, Regresentante de los Alumnos y designado por el Consejo Universitario para que tomara la palabra en dicha sesión, pronunció el siguiente discurso:

ÁREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

SEÑORES:

Esta es, creo yo, la primera vez que habla un simple trabajador de la enseñanza, desde esta tribuna, honrada muchas veces por quienes la ocuparon. Culpabilidad del Consejo Universitario que, sin reparar en todo aquello que me falta—que es mucho—me eligió para que hablara en esta fecha simbólica. De mis personales errores seré el solo responsable. Del acierto —si alguno hay— tan sólo quién me escogió.

Una breve filiación de mi procediencia espiritual explicará mi posición en estas palabras para las que pido oído bondadoso. Es obligada, y únicamente por ello, disculpable.

No pertenezco a la clase de los «señoritos estudiantes», que si existe, y que acude a la Universidad para adquirir un barniz mundano y elegante de fácil circulación en la conquista de puestos. Soy de aquella gran masa de hombres que vinieron a la Universidad un día, no a pedirle una cartulina

que no la necesitan ni les hace falta, sino a rogarle una estructuración de cultura, un esqueleto de ideas generales firmes, una atalaya sobre vastos horizontes, cosas que, sólo en zona restringida ha podido ofrecerles.

Hombre del campo, he sentido de cerca el alentar angustiado de la gleba distante de la Capital, centralista y no central. Por eso mis palabras tendrán hoy la limpia crudeza de los frutos agraces. Hombre del pueblo, desprovisto de fortuna y de prejuicios raciales que me avergonzarían, diré lo que es preciso que la Universidad sepa: lo que el pueblo siente con respecto a ella. Porque la ve como un miembro incompleto o que se tuvo en otro tiempo. Con una oscura nostalgia de su totalidad. Hombre de vida ya comenzada, pero joven de espíritu y con el morbo de los libros muy adentro del alma, procuraré rejuvenecer los ideales con que ellos deslumbraron mis pupilas hechas a ver la realidad diáfana de las cosas.

Pienso que mi condición de obrero de la enseñanza y mi situación espiritual ya apuntada, me dan derecho a contemplar el problema universitario desde nuevos sectores. No voy a escamotear mis armas. Veré el asunto a la luz un poco pedante de la pedagogía y a la rojiza, ondulante, encendida de reclamos, con que a la Universidad debe acercarse un hombre de izquierda.

No cuadra a mi espíritu hacer el elogio de una institución instructiva. Ese callejón a trasmano, listo siempre para saldar un compromiso, me repugna. No porque haya perdido la capacidad admirativa. Ha tiempo que la adquirí y la defiendo en medio de las bascas que produce nuestra incipiente vida en torno. Sino por razones básicas. Una que ya he expresado: venir del pueblo. Luego, porque soy un trabajador de la enseñanza, un maestro primario, descontento de su obra a la que sabe siempre en trance de modificación, porque no ha comprado ese pacato temor a lo nuevo que domina a nuestros hombres que ya tramontan. Y, personalmente, porque si me libré de la escuela pues que me enseñaron en mi casa, sufrí el Colegio, cuya obra he tenido que rehacer como les habrá pasado a muchos de los que me escuchan; y ya estoy en la Universidad el tiempo suficiente para saber que los sueños, por más que sean culturales, no se cumplen. Que no se asigne a mis palabras un sentido perorativo que yo no quiero darles. Decía simplemente que no elogiaré a la Universidad porque sé muy bien que es un organismo vivo, que cambia a cada ins-

tante, porque nunca encontrará, para bien de los jóvenes, el molde definitivo que los hombres gastados anhelan, consumiendo en esa añoranza los años cenizosos de su vivir. El elogio hay que guardarlo para lo cristalizado, lo muerto. La Universidad no es un gran cuadro de tela envejecida. Es un friso animado en perpetuo forjarse y deshacerse. Está creándose todos los minutos. Ahí están su grandeza y su debilidad. No se la puede elogiar so pena de ponerla etiqueta de difunta.

No se puede elogiar a la Universidad, pero se debe tentar su defensa. Cosa que no se ha hecho, porque no se respondió nunca a la acusación pendiente de que la educación universitaria es un privilegio. Y en realidad lo es. Porque, frente a las minorías que se ejercitan en lides escolásticas, se agita un hervidero humano al que no se le enseñó el empleo del cerebro ni la manera de pelear el pan. Jamás se ha devuelto, sino en medida ingrata, todo el esfuerzo que para el país representan los institutos de cultura superior. Y en esto no se ha pensado nunca porque dan miedo los problemas reales y es más cómodo perderse en disputas bizantinas acerca de lo que dice tal o cual autor, de derecho o de medicina, o someterse dócilmente a la interpretación estrecha del texto estricto de las leyes, la lectura de ecuaciones o de fórmulas matemáticas sin alma. No domino los problemas educativos, como quisiera, por muchas causas, pero he sentido la vista sangrante, inane, del pueblo. En nombre de la necesidad del pueblo hay que hablar alguna vez y eso lo hemos de hacer quiénes pertenecemos entrañablemente a él.

La Universidad, cuyo prístino sentido es el de agrupación de gente heterogénea para fines de estudio, desempeña papel fundamental en la vida moderna. Acrece esto en países incipientes como el nuestro. Ella es crisol de juventudes. No se dé a la palabra juventud el estrecho sentido biológico de promociones de hombres de igual y corta edad. Se es joven cuando se respira a sabor un ambiente determinado. Cuando ese aire se vuelve molesto, irrespirable por muy oxigenado, es que los pulmones no responden; se ha dejado de

ser joven. En el área de la cultura pasa igual. Toda generación posee un ritmo de marcha y un sentido especial de la vida que se instilan en la historia. Los jóvenes—comprensivamente—cogen ese ritmo. El ropaje de ideas que representa ese sentido dado de la vida, les viene muy amplio. Por incómodo, lo arrojan con desprecio. Es que han envejecido. Para distinguir las juventudes auténticas de las fingidas, vale primordialmente la Universidad. Escalona las generaciones y clarifica las concepciones de la vida que se forman esas generaciones, construyendo un equipo de ideas con el que esos grupos humanos actúan en la respectiva historia nacional, dándole contenido o despeñándola. Para agrupar juventudes y nutrirles de ideología concreta no se puede encontrar organismo tan indicado como la Universidad.

Los críticos de la Universidad le niegan—entre nosotros—su misión básica de creadora de cultura. Insisten, por ese prurito de detracción organizada de la patria propia, copiado de la generación española del 98, en que vivimos de prestado en todos los menesteres culturales. Una observación de bulto, claro que comprobaría la afirmación. Pero, por contra, surgiría la verdad de que todo organismo—y organismo es la cultura, aún naciente—se alimenta de vidas extrañas. Sería necia la pretensión de originalidad completa en la creación de una cultura nuestra. La interdependencia actual de los pueblos y el camino ya recorrido, que sería torpeza volver a andar, vuelve nugatorio ese propósito. Se afirma que nos alimentamos de los desechos de otras culturas. Puede ser. Pero un organismo no asimila todo lo que ingiere, y de las tierras más ruines extraen las plantas sus mejores jugos.

Si alguna vez hemos de poseer una cultura propia no ha de ser atacando a la Universidad como hemos de obtenerla. Será al revés. Poniéndola en condiciones de ser lo que todavía no es: una conciencia.

No es posible negar que la Universidad está en crisis. Con su arquitectura actual, en casi todos los países, la Universidad es objeto de los más vivos ataques. No sirve a las necesidades contemporáneas. No ha sido como esas grandes instituciones medioevales que respondían a los fines del tiempo de sus creadores: entre ellas la misma Universidad. Por eso, el fino espíritu de Gregorio Marañón ha podido escribir: «Es cierto que la Universidad se hunde. Se hunde en todo el mundo, envuelta en las mismas culpas y en las mismas res-

ponsabilidades que los Estados, a los cuales, antes que a la cultura sirven». Esto es revelador, y por si fuera poco, confrontémoslo con la investigación que plantea Alfredo Colmo, el sociólogo argentino, sobre la eficacia de la formación universitaria. En ella llega a comprobar que la mayoría de los hombres que tuvieron o tienen influencia cultural de amplio radio y de profunda repercusión en la Argentina, son de formación no universitaria: Sarmiento, Mitre, Ameghino y otros.

Agrega Marañón que: «El verdadero acopio de conocimientos y de experiencia es obra individual y extrauniversitaria que el estudiante tiene que hacer por su iniciativa y por su cuenta. Sin contar cuando hay que dedicar gran parte de este tiempo y de este entusiasmo a deshacer los resabios que han dejado en la ideología y en la técnica pedagógica los malos profesores».

No siento estas premisas para aplicarlas al caso concreto de nuestra vida universitaria. Las aplicaciones son casos de conciencia. Lo hago para indicar que no son exclusivas nuestras ciertas lacras que ya se han denunciado con anterioridad.

Pero de intento he citado estas palabras para reforzar con la armonía de los contrarios, la necesidad inmensa, impostergable en que nos encontramos de prestigiar a nuestra Universidad.

ÁREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

Es la Universidad la sola agrupación que va a poder dar respuesta, si lo quiere, a las tremendas interrogantes que plantea nuestra nacionalidad.

Nadie ha respondido hasta hoy, a esta escueta pregunta ni se la ha propuesto con máximo rigor científico: ¿Qué somos como país? Ensayos en el vacío, no precedidos de documentación firme; declamaciones deleznables; invectivas airadas contra pueblos matrices del nuestro a los que no hemos podido comprender hasta hoy en su racial reciedumbre, en su arquitectura añeja quizá pero solidísima y que admite sobre su armazón secular el placentero revoque que les habilite para la vida y prosperidad actuales. Y sólo eso. ¿Dónde el ensayo serio para juzgarnos y valorarnos? Ausente todavía, quizá constante en unas listas bibliográficas futuras. ¿Y la acción social que ha de definirnos y ha de orientar nuestro in-

conexo contenido cívico? El insulto sistemático al pasado, soñador y heroico, no ha producido otra cosa que un encogimiento canijo ante las empresas de gran estilo. Todas nuestras virtudes de hoy se podrían sintetizar en dos, bien menguadas por cierto: negativismo y abstención.

Encierra una verdad, que por serlo tanto, no la ha sentido como afrenta la América Hispana, aquella frase que lanzó Waldo Frank en la Argentina y que circula en libro: «el mal de la América es encontrarse como perdida». Exacto. No encontrarnos es nuestra angustia. No se diga que eso también lo heredamos de España. Ya se encontró España a sí misma en la contrareforma. Y se perdió después, porque, como entre nosotros, dejaron de interesarle la historia y la política. La primera, porque se la consideró requetesabida y dañina. La segunda, porque se la juzgó tarea solamente de logreros y audaces. Nuestra Universidad no enseña historia. Por eso no alcanzamos a librarnos de ésta ni a evitar los tumbos que ya antes se sufrieron. El pasado vuelve siempre, mientras más se le echa.

En esta tarea de encontrarnos a nosotros mismos para luego encontrar al continente y después al mundo, es donde dará sus mejores frutos una amplia labor universitaria, bien orientada y sin gazmoñerías. Sólo así animaremos la síntesis del patriotismo hecha por Unamuno. «El desarrollo del amor al campanario sólo es fecundo y sano cuando va de par con el desarrollo del amor a la patria universal humana; de la fusión de estos dos amores, sensitivo sobre todo el uno, y el otro sobre todo intelectual, brota el verdadero amor patrio». «El regionalismo y el cosmopolitismo, son dos aspectos de una misma idea, y los sostenes del verdadero patriotismo; que todo cuerpo se sostiene de la presión externa con la tensión interna».

Va ya para un siglo que renegamos de nosotros mismos y ponemos la mira en ser como otros. Lo más trágico de nuestro drama histórico-social es que nos desdeñamos profundamente. Hubiéramos querido ser adalides de la libertad con Francia, científicos de primera fila con Alemania, y millonarios capitanes de industria con Estados Unidos. Pero nada de ello es posible; porque ya está hecho, o porque esos ideales están ya superados. Y también porque somos otros y distintos. La Universidad es la institución encargada de hacer esta pregunta al fondo de nuestra nacionalidad. ¿No se-

rá mejor que aspiremos a ser verídicamente lo que somos, que aspiremos a diferenciarnos—no importa que por abismos—de los otros pueblos? En el cultivo de las vetas más anchas de nuestra personalidad hallaremos la expresión del Ecuador como Nación y como parte de un continente. Ya lo decía Azorín, en frase lapidaria, refiriéndose a la mengua que de España hacía el anhelo yanquizante de unos pocos que abren la boca ante los triunfos de la civilización material americana. «Haber escrito el Quijote vale tanto como edificar diez o más rascacielos». En esas palabras levemente irónicas, ya apunta el desgarro incisivo con que enjuicia a Yanquilandia la mirada penetrante de Duhamel.

En este propósito de diferenciarnos, de adquirir personalidad como Nación, de convencer a la masa de cuáles son los quilates mejores en la materia de nuestra psicología social, es innegable el valor prestante que toma la Universidad ecuatoriana. Eso se comenzará en la escuela, claro que se acentuará en el Colegio; pero no alcanzará categoría de convicción humana, defendible y capaz de pulimento, estatura de ideal grande y polarizador, sino en la función universitaria que, para ser tal, ha de salir con profesores, alumnos, y con ambos juntos, fuera de las paredes de las casas de estudios superiores. Sólo la Universidad podrá decirnos un día a dónde vamos.

Ante la sigilosa penetración del yanqui que aún no hace presa en nuestra carne indígena porque todavía no necesita de nuestro subsuelo —acaso muy pobre—; pero que sigue avanzando, pues ya comienzan los anuncios de visitas de los protestantes panamericanistas como Samuel Guy Inmann, gentes que quieren normar educación de pueblos, ya entregados por los gobernantes al oro americano, ante este agudo y pesaroso problema, nuestra Universidad se ha callado. En esa hipocresía que es el llamado Día Panamericano, no resonó el juvenil clarín universitario para denunciar el gesto eunuco que esa conmemoración implica. Fuimos sólo algunos maestros de escuela los que dijimos a los chicos la verdad sobre este panamericanismo de pega y de negocio que tiene medios hasta para torcer a las poetisas continentales. Que vuelva a hablar la Universidad en estas vitales cuestiones. Representa ella una parte de «la conciencia de América», de la América que harán las Universidades mancomunadas. Ellas portarán los estandartes que llevarán a las juventudes al sacrificio por la más noble de las causas, como decía Rolland. Los alertas

de hoy son los gritos del vivac de mañana. La libertad en riesgo reclama el ojo avizor, inquieto, pleno de adivinación, que quiere para la juventud de la América hispana el maestro Palacios.

Si lo económico es lo fundamental en la vida de un país, según todos repiten, resalta que la única organización nacional, con ejecutorias y con posibilidades de encarar el estudio del problema del dinero en forma científica, ordenada, precisa, es la Universidad. No conozco en el área patria el grupo humano capacitado, moral y técnicamente, para acometer esta obra de tan vastas proporciones. Saber qué producimos, qué somos capaces de producir, cuáles son las fuentes de nuestra riqueza que no aprovechamos o aprovechamos mal, no lo sabremos, mientras un grupo de hombres jóvenes, provistos de las técnicas mejores, no arrimen el hombro a la monumental tarea de conocer nuestro territorio palmo a palmo y deducir sobre el terreno, en vivo, conclusiones generales que orientarán la política de un gobierno que quiera hacer patria, aquí donde no se ha hecho otra cosa que bienestar de familias. Esos hombres jóvenes forzosamente han de salir de la Universidad, cuando ésta posea cátedras de Economía Rural, pero de Economía aplicada y concreta, no de meros datos y de leyes con nombres extranjeros. Cuando anexos a la Universidad funcionen Centros de Investigación Económica con serenidad y probidad científicas, dispuestos al libre juego de la inteligencia en la actividad desinteresada de la ciencia. No sabremos jamás de otro modo la verdad de nuestro movimiento crematístico. Son también los jóvenes quienes informarán a la Nación de la manera cómo debe llevarse a cabo la reforma agraria que es fundamental, impostergable y que no podrán detener perpetuamente los gobiernos, por enérgicos, por fascistas, por defensores del orden que sean. Ese problema próximo encontrará entre los universitarios a los hombres que le ofrezcan las más humanas soluciones.

De igual rango que el económico es el problema educacional. Son cosas que han de resolverse paralelamente, para poder ser eficaces. Pueblo que no sabe, no produce; y a la inversa, es necesaria la holgura económica para los vagares del aprender.

Hasta hoy frente a la interrogante educacional que es la masa, se ha colocado sólo un grupo de hombres, casi desarmados: los maestros. Destaco aquí el carácter marcadamente instructivo de las instituciones estatales de enseñanza. Y aún esos hombres han tenido en su contra el sarcasmo espeso de la misma masa que no comprenderá nunca su obra. Ellos solos, jamás podrán convencer a la ciudadanía ecuatoriana de la magnitud de la incógnita educativa, menos podrán resolverla. El analfabetismo ha de quedar en pie por siempre, mientras no se comprenda que es una tara nacional para cuya extirpación ha de converger el empuje de todas las fuerzas cultas. Y en este convencimiento y con sus mejores soldados: los jóvenes, ha de colaborar la Universidad en puesto de avanzada. Liquidado el analfabetismo, que es lo más urgente, se podrá pensar en labores de mayor envergadura, para las que será aún más necesario el aporte universitario. Así se justificará la subsistencia de los institutos superiores que hoy por hoy se yerguen desafiantes a la vera de las aldeas sin escuelas. Cultura para la Nación toda, no sólo para las ciudades principales, es lo que se requiere.

La política educacional que hay que propugnar en el Ecuador contará entre sus más decididos defensores a los universitarios. Es el partido político que hace falta, como dijera Araquistain. Pero que la mayoría no deje perecer a las iniciativas particulares, como sucede hasta hoy. Mientras se considere que los dones de la cultura son como los bienes terrenos que se acrecen en las arcas cerradas, el país estará perdido. Sólo a los estudiantes, por jóvenes y por libres, les veo en el horizonte patrio como capaces de cruzada semejante. Sólo ellos pueden ayudar a los maestros primarios en esta tarea perentoria de formar nacionalidad. Ser estudiante y ser joven es sentir el corazón en la izquierda, con frase de Jiménez de Asúa. Con esos núcleos de avanzada iremos a la creación del pueblo consciente que hace falta en este ambien-

te de caos, de incomprensión de los destinos manifiestos de un pueblo que se demora mucho en ser.

Ya he lindado con un tema cuyo tratamiento me ha producido vacilaciones. Vacilaciones que se han derrumbado cuando recordé que debía expresar las inquietudes de la juventud a la que represento con demasiado honor para mí, aunque no me ha elegido ni me ha comunicado su pensamiento. La política y la Universidad. Fue tan constante la prédica de apoliticismo con que nos estragaron la emoción cívica, hasta no hace mucho tiempo, que, francamente, aún no olvidamos el ademán higiénico cuando escuchamos la palabra política. La cátedra, el folleto, el periódico machacaron con tan ignominioso ardor sobre las mentes nuevas acerca de la necesidad del apoliticismo que gente hubo que lo defendió como un ideal provisto de sustantividad. Las promociones más recientes de ecuatorianos se han dado cuenta de que la política no es función que merece tanto miedo. Porque, en fin de cuentas, ¿quién debía hacer política en el Ecuador? Nadie, a excepción de los politiqueros, es decir de los hombres diestros en añagazas y en triquiñuelas que dan como resultado la conquista del poder. Se prohibía la política a los militares, a los funcionarios públicos, a los estudiantes, a los hombres jóvenes, a los maestros, a los sacerdotes, a todos. ¿A quién se la entregaba? Nadie quería decirlo.

Nos hemos convencido ya de que esa actitud de meros espectadores no conviene fundamentalmente a nadie. La anestesia política se nos va esfumando a los jóvenes. Tuvo razón de ser, una razón de ser saludable cuando se trató de la baja política. Y si hizo bien el seguimiento del consejo orteguiano: «de espaldas a la política» en un momento; resultó un mal cuando se le tomó en un sentido muy lato que excluía toda participación. Y ahora nos sentará bien escuchar este otro consejo del mismo Ortega y Gasset en su discurso de las Cortes Constituyentes españolas. «La política no se compone de problemas que el político se encuentra planteados, es ante todo un sistema de problemas que él plantea a su país por creer que fermentan en el seno de la conciencia nacional

que constituyen el secreto de su propio destino futuro». Ya se ve, política en un núcleo de problemas que fermentan en el alma de un país, tendientes hacia su sino histórico. En la creación, en la tarea de volver palpables esos problemas a los ojos del político de oficio que es un hombre que los tiene bien abiertos para el presente, no puede negar nadie su concurso, menos la parte más selecta y preparada del país como es la universitaria. El estudiante está forzado a hacer política. Se entiende, una política de alta tensión. Orientada hacia las miras mejores. Pero en todo caso, activa y dinámica. Con un rol de fanal, de faro alumbrador de tinieblas circundantes, pero decidido y no timorato. Una política que arremeta, que no contemple impasible los golpes que los profesionales asestan a la nacionalidad. Esa falta de sentimiento ciudadano que nos inocularon y del que ya estamos curándonos, es lo que ha producido ese relajamiento de las fuerzas cívicas que no vibran sino en el motín, en la defensa de la comodidad, o en el insulto procaz. Sólo la Universidad puede encauzar esas fuerzas, iluminando las conciencias, para que desaparezcan las greyes que por hoy siguen al más noble o al más terco. Sólo la energía juvenil y tensa de los universitarios nos librará de la ceguera democrática en que vivimos. Ceguera que nos veda comprender el sentido auténtico de la palabra libertad que en su hontanar más íntimo significa disciplina. No se columbra la fuerza viva y sapiente que sea capaz de edificar la conciencia nacional. Por eso, la Universidad se ha de empeñar en ese trabajo libertario. La libertad forma ecuación con la cultura. Por conquistar esta última, bien vale sacrificar el manojo de libertades inútiles que poseen los pueblos amordazados por la ignorancia. La Universidad, como entidad abstracta, quizá no pueda hacer política; pero los universitarios; como ecuatorianos concretos, sí estamos obligados a hacerla. No hacerla, sería desertar de las filas más inquietas de la juventud que se afana hoy para dar alma a los conglomerados raciales que no la tienen. No hacerla sería someterse a esa frailuna regla de Julián Benda, «la política, el tumulto, no son para los intelectuales; para ellos el retiro, la meditación en que se acendran los frutos de la mente». El ejemplo de los intelectuales españoles, escritores, catedráticos y escolares, es patente y claro. Son todos ellos los que están construyendo una república de izquierda con una avanzada constitución, sobre las ruinas de la monarquía que se

deslavó porque no tenía nexo con el pueblo que la soportaba. Los universitarios son intelectuales, pues sus quehaceres son de categoría espiritual sobre todo. Pero antes que nada son ecuatorianos, y si es labor del espíritu también alumbrar la conciencia de los ilotas. Para que la palabra Universidad tenga contenido siquiera «respectus regni». La impasibilidad ante el desconcierto que nos rodea, negar las mentes y los brazos a la patria que no acaba de estructurarse, es hasta criminal. Universitarios y maestros debemos hacer política, para que el pueblo no la sienta solamente arder sobre sus lomos cuando yerra, por obra de los que medran bajo la égida del apoliticismo nacional, y de la ignorancia colectiva.

La política que harán los universitarios será la que exprese las necesidades de los núcleos más numerosos de la nacionalidad. El universitario será el resonador de los anhelos de la masa. Vale decir que será el altavoz de la libertad democrática, al par que el grupo selecto que convenza a la totalidad, de la congruencia de un gobierno dotado de mayores medios para afrontar los problemas, con un inmenso anhelo libertario, y sin perder de vista la complejidad de la vida actual. Sólo la falange universitaria será capaz de hacer entender, acatar quizá esa amalgama que se defiende hoy como la formulación de la más sabia política: Libertad y poder. Oigamos al ilustre Fernando de los Ríos: «la gran virtud de toda política consiste en saber conjugar posibilidad y necesidad. La necesidad es aquello que señala el pueblo; para decir que tiene hambre de tierra no necesita ciencia; esta viene después, a decir cómo es posible satisfacer ese hambre que es imperativa. Conjugar posibilidad y necesidad, he aquí la obra del político. La necesidad la indica el pueblo; la posibilidad la ciencia, y hay ocasiones en que el científico le dice a su país que es posible hacer algo que todavía, desgraciadamente, el pueblo por su incultura no ha estimado necesario. Es decir, despierta en las conciencias la conciencia de una necesidad que no han sentido». En ambas tareas: expresión de las necesidades, y soluciones posibles, el universitario aparecerá. Y más en la tercera función que a mí me parece primordial en el Ecuador, es decir, en la expresión de las necesidades que aún no se sienten con agudeza que obligue a declararlas. La política universitaria es eso, otear los desti-

nos de un pueblo manso y resignado a no levantar los ojos del surco o del banco del taller.

Raza de mezcla la nuestra, necesita un lento trabajo higiénico para alcanzar excelencias físicas. La mortalidad y la morbilidad infantiles son alarmantes. El descuido de madres grávidas y de niños tiernos es inhumano. Nadie ha pensado en estos problemas sino es en el papel. Pero las aplicaciones están en huelga. Urge que se las estudie sobre bases ciertas. Sin énfasis declamatorios y sin propósitos propagandistas, sino con un radical sentido de ternura y de humanidad. Es notorio que esto no lo podrán hacer sino los universitarios, aquí donde la acción del Estado es nugatoria y empobrecida. ¿Quién puede preocuparse del vigor de la raza, lastrando esa preocupación, de ciencia y de experiencia, si no es de la Universidad? Para que el cuidado de los hombres futuros, de los jóvenes que endurecen hoy sus músculos, no se confíe a quien miente técnica, la educación física y el deporte debieran ser controlados en todo el país por la Universidad. Hablo, claro está, de las normas científicas. No de los afanes detallistas y meramente administrativos.

Igual o parecida cosa hay que decir de la educación estética. Por ninguna parte asoma el organismo regulador de esos centros de educación musical y plástica que ni hacen obra nacional, ni desarrollan vocaciones, ni tienen meta alguna en sus trabajos. Son como cuerpos decapitados que se mueven espasmódicamente, sin norte fijo ni orientación segura. Fáltales, a más de los medios materiales que escasean en todos los planteles instructivos del país, la comprensión de su rol dentro del anhelo cultural íntegro. Especializan, forman gente, quizá apta en su técnica restringida, pero sin significa-

do cultural, hombres que desconocen su sitio en el engranaje de la acción nacional creadora de ciencia y arte ecuatorianos.

Quizá podrían ser más sombrías mis palabras si me refiriera a la que se llama enseñanza técnica. Su nexo con la Universidad es manifiesta. Desprovistos de objetivo o con uno muy limitado, esos establecimientos vegetan en una anquilosada inercia sin trabazón, sin enlace, ni con la vida del país, menos con su cultura. Sólo la dirección técnica inyectada por la entidad universitaria, podrá vigorizarles un día.

Sintetizado así el panorama, aún no completo, de la acción universitaria, bullen ingentes las consecuencias.

Dentro de la inopia y la indigencia civil del Ecuador, la Universidad es lo único que resta.

Es evidente que si el universitario no toma con seriedad su tarea, ésta no podrá cumplirse. Se murió el estudiante desaprensivo y jaranero. Si algo queda en él de despreocupación, es una fina ironía deportiva ante la tristeza que nos dicen es racial, pero que hay que archivarla. Debe abrirse paso el estudiante que cumple a conciencia sus deberes todos de hombre, en el aula, en la calle y en el campo deportivo. Alegría matinal y fresca, desbordándose como de un río pleno, de una juventud colmada de vigor físico y de potencia intelectual.

Ha de sentir el universitario toda la responsabilidad de su misión. El estudiante aguzará, por obra de los maestros y de sí mismo sobre todo, su sentido de la responsabilidad. Para corresponder al esfuerzo del país y al suyo propio. Dolerían esas energías y sacrificios mal gastados. Imbuído en su alma ha de llevar el concepto de que la clase intelectual ha de trabajar para el pueblo. Si los jóvenes queremos tender rieles para la justicia social, el universitario tendrá que ir decididamente hacia el pueblo. Hasta ahora es el esfuerzo aislado de unos cuantos hombres generosos el que eso intenta. Pero

debe ser un afán colectivo, de masa. Que ojalá llegara a ser, a formar algo como esos magníficos «settlements» ingleses en que el estudiante convive con la masa obrera. Así llegará la Universidad nuestra a ser la gran Central de la Cultura Ecuatoriana, foco que irradie mejoramiento a perpetuidad.

Empeñado en crear la nacionalidad, responsable de su obra, el universitario tendrá que formar clase, una clase sería, consciente y optimista. Que no seamos más los universitarios como los pasajeros de ese tranvía de que habla Jiménez Caballero, turbulento espíritu español, que van bajando en cada esquina, sin despedirse, agrupados de modo momentáneo por las exigencias del tráfico. Esto es lo que sucede hoy, por desgracia. Se oculta el esfuerzo de los ya egresados en bien de la casona que les dió cultura superior. Vacilantes se mueven las agrupaciones estudiantiles, por el impulso de unos pocos.

Si forma clase el alumno, tendrá derecho a que la construya responsable y duradera, también el profesor, que no es sino un pasajero más de ese tranvía transeunte y sin meta.

Por lealtad con el porvenir suyo y de su patria, el estudiante se propondrá ser sincero. No se tiene entre las manos el tesoro cultural de un pueblo para comprometerlo en un dúctil logrerismo, con el que siempre están tentando a los jóvenes que son promesa, los hombres que tratan de anular los valores no granados, con el anzuelo de los altos cargos.

Al universitario le corresponde reaccionar contra el culto de la duda y la desconfianza en uno mismo y en los demás que nos corroen. Frente al negativismo ambiente erijamos los estudiantes nuestras afirmaciones humanas, ponderadas y valientes.

Demos ahora lo que se podría llamar un vistazo al problema técnico de la Universidad. Perdón por mi insuficiencia.

A nadie escapa que la Universidad se encuentra desvinculada por completo de los demás establecimientos educacio-

nales. ¿Se ha pensado en que Universidad y Escuela íntima son sólo los polos de una misma obra: la educación popular? Una clara comprensión del asunto nos llevaría a defender la Escuela Unica, en la que se penetre niño y se salga hombre logrado. Así se aprovecharían en máximo grado todas las capacidades. Y dejarían de ser tan extrañas entre sí la Escuela, el Colegio y la Universidad. Porque hoy, duele decirlo, pero es cierto: nada tiene que ver la Universidad con el Colegio, menos con la Escuela. Ni en sus fines, ni en sus metodos; ni en su regulación. A quiénes hemos meditado en la finalidad educadora nos asalta la reflexión de que los establecimientos todos tienen un mismo objetivo, confesado o tácito: desarrollar las aptitudes del individuo y fijar su destino social. Nada más ni nada menos. Y esto es lo que tal vez no hacen nuestros institutos. Por lo menos, la escuela ha comprendido esta verdad. Y por esto se halla cada vez más distante del Colegio que por hoy no se escuda sino tras su afirmación vaga e incompleta de que prepara al joven para la Universidad; mientras la Universidad se defiende de los colegios con la fundación de Cursos Preparatorios que hallan su base en un suspicaz recelo acerca de la eficacia de la enseñanza secundaria. Esto nos indica que falta compenetración de las tres escalas educativas, para que acuerden sus propósitos. Para que las superiores no sean sino el más eficaz y técnico aprovechamiento del mejor material que proporcionan las de abajo. De otro modo, el descontento educativo, la clamorosa desvinculación actual no tendrán nunca remedio. Jamás se sentirá ligado el universitario a los problemas de la cultura nacional.

La Universidad se encuentra apartada de la vida. La preparación que en ella se obtiene, con pocas y ligeras excepciones, no posee aplicación inmediata. Raro es el caso en que la enseñanza se aplique a la solución de una necesidad del ambiente. No hace falta recordar el ejemplo de Rusia, donde el ingeniero de caminos se forma en las vías férreas y en las carreteras, haciéndolas y explotándolas, el electricista se hace en las usinas, manejando turbinas y dinamos, mientras que el científico, el de capacidad probada para la búsqueda de nue-

vas herramientas que ayuden al hombre en la conquista de la Naturaleza, dispone de institutos especiales donde puede dedicar su energía cerebral a la libre investigación, para que se ponga de relieve que nuestra formación universitaria no ha nacido de una sabia auscultación del país, no se origina en el conocimiento de nuestro medio y de sus posibilidades. Si el medio físico en que nuestros hombres jóvenes actuarán es desconocido, todavía más lo es el medio formado por este grupo de hombres que se educan. Nadie sabe de sus aptitudes, de sus apetencias, de sus preferencias, de sus posibilidades en suma. Cada uno es un caudal en potencia de innúmeras realidades que se mustiarán sin dar cosecha, porque nadie se puso a averiguarlas. Y luego se culpará a la raza, a España, al mestizaje, a todo, menos a la que es verdadera causa: el olvido de un estudio racional y metódico de la juventud ecuatoriana y de sus posibilidades reales. No se recurra al chiste para soslayar el asunto, diciendo que eso de la orientación vocacional queda para los muchachos de las escuelas, quienes no saben para qué serán aptos y necesitan presión externa para escoger camino, y que los jóvenes ya son reflexivos como para elegir sendero en la vida. Falso por completo. Por no saber de qué somos capaces y en qué actividad se desplegarían mejor nuestras energías mentales, andamos desorientados hace más de un siglo. Creíamos que imitando a España en eso de formar legiones de frailes, monjas y hombres de espada que, acabados los dominios de Flandes y de América, no tuvieron en España qué hacer, íbamos a salvarnos. Pero no fue así, porque los tiempos habían cambiado y nosotros no. Luego se quiso enmendar la plana con la formación innumerable de abogados y médicos. Pero empezamos a notar que tampoco es ese el remedio. Y así seguimos dando traspiés, y seguiremos, si una generación más resuelta, más preparada y más sincera no se pone a ver con lealtad qué es lo que nos falta y por dónde debemos ir. Que ya es tiempo, nos lo dicen a gritos cien años de mentida vida republicana en que no hemos aprendido ni siquiera a ser ciudadanos.

Una generación bien dispuesta, seria y distinguida—ojalá sea la nuestra u otra muy cercana—acometerá la reforma de la Universidad en el sentido de acercarla a la vida, de hacerla informar la vida del Estado, el palpitar de la nacionalidad. Así habrá ido también a la reforma del Estado que también es

obra urgente, pero que, por hoy, me parece supeditada a la reforma universitaria. Esa generación recordará que reforma no es sólo destrucción, sino más bien edificación. Y que no es cambio de hombres sino de espíritu.

Se ha creído que la patente dirección profesionalista de nuestra Universidad era una respuesta para la cuestión anterior. Se preparan los jóvenes para la vida, se decía. Afirmación espontánea de quien no estudia a fondo el problema. El profesionalismo es el morbo de nuestra Universidad. Es el responsable de muchos de los males de nuestra vida pública. Con los caracteres alarmantes que adquiere, por lo que hace relación con el número, fomenta la burocracia y es el origen de la desmoralización juvenil. Ni siquiera ensayo para la disputa que en la profesión encuentran los jóvenes en esas enseñanzas de carácter marcadamente profesionalista. Abogados y médicos tienen que sufrir años de prueba antes de poder instalarse sin amenguar el lustre de su título. La oleada social les depara sorpresas que no atisbaron siquiera en sus horas de formación universitaria.

Peor va el asunto cuando de la investigación científica se trata. No hay para qué hablar de lo que por aquí se llama investigación que no es otra cosa que compulsa de autores y de textos. El largo inclinarse diario sobre el problema yendo a buscarlo en sus mismas fuentes, nos es desconocido. La resolución de problemas técnicos intocados y que nos interesan, es ave rara. De allí el estado de virginidad en que se encuentran las ciencias aplicadas a la industria. El desarrollo industrial es nulo y no sólo por falta de capitales. Repetida es la observación de que una sola necesidad sentida por un país o por un sector industrial, vale más en el sentido del avance de la investigación científica, que diez universidades. Pero ni esa que parece ley se cumple entre nosotros. Las necesidades nos acosan, pues vemos desaparecer nuestras riquezas, una a una, sin que nuestras universidades enfoquen en conjunto los peligros y traten de arbitrar las soluciones.

La reunión de escuelas profesionales no forma Universidad, pensaban en la edad media. La Universidad es la uni-

AREA HISTÓRICA DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

dad más alta, que flota por sobre las unilaterales escuelas profesionales, dotándoles de un alma que elabora la cultura de un pueblo. La cultura no se forma sino sobre la base de una larga y paciente investigación que no tenga más interés que el cultivo de la ciencia pura. Eso es lo que cabalmente distingue a la Universidad, en verdadero sentido, de la agrupación de las escuelas profesionales. Y aquí, con mengua hasta del buen juicio se ha mordido con rabia a la sola sección existente de lo que podría llamarse el ápice del conglomerado universitario. Me ahorra razones en defensa de esa sección, que sólo atenderá a formar el profesorado secundario, a más de ser su desaparición cosa resuelta, el hecho de que en su contra no se ha esgrimido un solo argumento. Unos la atacaron porque no se les eligió para profesores. Otros porque no siguieron siendo alumnos. Y a aquellos que hicieron relucir la argumentación económica les faltó valor para reconocer que entre el costo de esa sección y el de una hipertrofia militar cualquiera, no hay comparación posible, ni por la cantidad del dinero, ni por las consecuencias. No existiendo nobleza en el ataque, huelga la defensa de un organismo que en ninguna parte se discute.

Quisiera equivocarme, pero me parece que esa unidad superior, ese cerebro coordinador y elevado, falta. Sé que las jactancias me saldrán al paso. Pero la verdad es esa, por mucho que sea hiriente. El fracaso de muchss hombres se debe a eso. A su estrecha especialización. A su falta de un sólido andamiaje de cultura general bien nutrido. Quieren aplicar a problemas disímiles ideas unilaterales, aferradas a la especialidad que más conocen. Son especialistas sin ser hombres. La Universidad no les ha dado esa superior noción de la vida en globo que debiera darles. Les ha negado una concepción del mundo totalizadora que les capacite para moverse en su propio país como citadinos no como extranjeros.

La Universidad prepara la profesión sin antes haber afirmado, creado el núcleo básico de cultura integral que es necesario para no arrancar al hombre de su medio y de su tiempo, sobre todo de su tiempo. Creo que en este sentido debieran dirigirse los más limpios empujes de las mentes estudiantiles más claras. La Universidad no es una unidad, ni en su estudiantado ni en su profesorado, menos en su manera global de afrontar el ingente problema de la cultura, despo-

jándose de ese pobre criterio profesionista que sólo es una parte de la función universitaria, quien sabe si la mejor.

Para destruir el noble anhelo de los que piden que la Universidad haga investigación científica, libre y desinteresada, tomando a la ciencia como Cruz del Sur, se dice que un país pobre como el nuestro no puede gastar dinero en esos menesteres. Nada más absurdo, si se recuerda que los más cómodos artefactos se han inventado tan sólo después de que un alucinado de la ciencia, halló el principio científico rector de todas esas serviles aplicaciones. Mientras un sector de la juventud no sea encaminada a hacer ciencia pura, aquí y fuera del país, la Universidad permanecerá incompleta, porque no se habrá redimido de su profesionalismo, y eso no es, ya lo he dicho, lo mejor de la Universidad.

Para hacer investigación científica se elegirán los mejores alumnos, los más capaces. A muchos les será suficiente con su formación cultural y su orientación profesional. Los selectos, los que sientan vocación irán a especializar sus conocimientos en los campos de la ciencia pura. Esta cuestión selectiva de los más bien dotados, ya es de pedagogía.

Será pedagogía universitaria, pero siempre pedagogía. Ya se lamentaba Ortega y Gasset de que no había hasta hoy una verdadera pedagogía universitaria. Acaso por ello se explicara el desdén con que los profesores universitarios hablan de la ciencia y arte que la pedagogía representa. Y sin embargo, ella es indispensable. En la enseñanza primaria ya hace tiempo es tópico lo que se llama selección de la materia. Del conjunto de cosas enseñables, dentro de un ramo determinado. Se desglosa aquello que es más útil para el muchacho como individuo y como miembro de agrupación social. Esto no se ha pensado en la Universidad. Creo que nunca se ha hecho una científica selección de las materias que van a enseñarse. Cada profesor impone su criterio personal que no se sujeta a normas.

En la escuela nos esforzamos, no quiero decir que ya lo hagamos, por adecuar la enseñanza a cada alumno, por la certeza de que son distintos. Tampoco esto ha llegado a la Universidad. La enseñanza es igual para todos, sin tener en cuenta las diferenciaciones psicológicas de los individuos, las que determinarían un mayor lucimiento de algunos de ellos en campos profesionales que les son queridos. Desaparecería el alumno trashumante que va de una a otra facultad sin fijarse

en ninguna, con un enorme desperdicio de tiempo y energías. La individualización de la enseñanza no puede llegar intacta a la Universidad por obvias razones, pero creo que algo hay que hacer para aproximarse a ella. Esto de la individualización va ligado a otro problema, vidrioso, pero que debo tocar: la influencia del profesor sobre el alumno. En el colegio se pierde ya el nexo entre el profesor y el discípulo. Esa ruptura se agrava en el ambiente universitario. Verdad sabida es que los mejores discípulos de los maestros universitarios han sido siempre aquellos que han gozado, como si dijéramos, de las lecciones extrauniversitarias. Para no citar sino un ejemplo concluyente: el gran Manuel B. Cossío, el sabio y modesto español, se formó en la intimidad de ese otro gran espíritu que fue don Francisco Giner de los Ríos, tanto que si de joven vivió Cossío en casa de Giner, fue la casa de Cossío el último refugio de la vejez altiva y patriarcal de Giner. Y sin embargo nuestros profesores universitarios, por causas variadas, pierden contacto con sus alumnos. Yo se bien que se hacen nobles intentos por muchos de ellos; pero eso no es la norma. Es como si dijéramos una actividad vergonzante, prohibida, que se ejecuta como un lujo, como una excrecencia de la función docente que se cree cumplida con la disertación diaria desde la cátedra. Al par que eso es poco, no es lo edificante ni lo decisivo en la formación del alumno.

Otro principio pedagógico que bien merecería ser meditado por los profesores universitarios es el llamado de la correlación de la enseñanza. Me parece, sólo apunto la sugestión, que las enseñanzas universitarias mismas, se resienten de inconexión, no forman el todo armónico que deberían formar. Cada catedrático cumple a conciencia su tarea, pero sin preocuparse de la ligación que tiene su materia con la que tratan otros profesores y que han de formar el bagaje científico del futuro agresado como un conjunto, como un todo, dispuesto a rendir éxito en la primera ocasión. El saber disperso no es saber. Almacenar datos es ejercicio memorista que valía para otros tiempos, pero que ha caído en desuso en el nuestro. Sólo el saber despierto, orientado, flexible, arco tenso con flecha pronta, tiene cotización hoy día. Trabar la enseñanza es un imperativo moderno.

Una enseñanza así, desconectada, no seleccionada, ni en vista de su utilidad, ni de la capacidad cerebral del discípulo, no dada con verdadera comprensión de parte del maestro y alumno, obligadamente engendra dos grandes males de nuestra Universidad: los exámenes, y lo que se ha dado en llamar por profesores y odiar por los alumnos con el remoquete de disciplina.

Examinaré estas dos cuestiones. He leído defensas de los exámenes hechas por profesores universitarios que son más bien una condenación de ese uso arcaico. El argumento más sólido es éste: no hay otra manera de probar la capacidad y los conocimientos del alumno que los exámenes. Para un profesor desvinculado de sus alumnos, evidente. Para un profesor que no poda su materia, se pierde en digresiones y trata de acoplar las necesidades del profesional y las reglas del investigador que son dos cosas muy distintas, forzoso también. Para un profesor que avanza en su materia sin cuidarse de la correlación de ella con las otras, incuestionable. Para un profesor que aspira, como meta de su función docente, a embutir de datos de libros extranjeros o de observaciones detallistas que no hacen falta, hasta razonable. Para un profesor que aguarda la hora del examen como un minuto de represalia, o como una trampa para seleccionar alumnos, que no ha podido clasificar antes, los exámenes se vuelven quizá necesarios.

DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

Pero todo eso no es para profesores universitarios. La Universidad, paréceme que no ha de proponerse ofrecer casos dolorosos como el del alumno que aprueba sus cursos y se ve detenido por el grado último. Esto, a más de absurdo, es altamente inmoral.

Lo mismo, la situación del alumno, esto ha pasado no hace un año, que tiene que rendir cinco o seis exámenes de diferentes materias en el mismo día. El examen perjudica al profesor, perjudica al alumno, perjudica a la cultura. Se asombran los maestros universitarios de la poca sinceridad que gastan en sus relaciones de todo género los alumnos, y no se han fijado nunca en que con su obstinación en mantener el anticuado sistema de exámenes actuales, están contribuyendo a que el alumno se convierta en un farsante, en un simulador. Repasar con premura las materias no es sino fingir que se las sabe para finalidades de examen. Se mata el amor por la cultura con los exámenes y con ellos nunca llega a

conocer el maestro a sus discípulos. ¿En dónde está pues su decantada utilidad? Honradamente creo que en ninguna parte.

Gran verdad es que el catedrático no puede dedicar todo su tiempo al servicio de su cátedra porque las necesidades imperiosas de su vivir no le permiten, pero opino que esa no es razón para que persistan los exámenes. Partiendo de estas bases es muy lógico que no se reconocerá nunca la utilidad de la pedagogía para la enseñanza universitaria.

Es mejor y más cómodo hacer una enseñanza sin normas, sin cauces, sin análisis de la materia que se enseña ni del material humano al que se enseña. Esos afanes parecen pedantescos, indignos de una alta categoría. Pero un escrutar desapasionado de los frutos de la Universidad nos convencería de que no se han aprovechado bien las mentalidades sobresalientes, de que se ha rebajado el nivel moral de muchos espíritus medianos, y de que se ha anulado con fabulosas cantidades de nociones inútiles, indigestas, muchos cerebros débiles. Un balance de tal naturaleza, no sería consolador.

Ya se ha dicho que en la Universidad falta disciplina. Reconociéndolo, una Universidad ecuatoriana ha encomendado en manos del Estado la tarea de reorganizarla, porque se creyó impotente o le faltó voluntad para hacerlo. Abdicó así de la migaja de independencia que tenía y por la que en todas partes se ha combatido. Transportar ese concepto antiguo de la disciplina a la Universidad lo juzgo, por lo menos, anacrónico. En la escuela lo vamos reemplazando por el más humano y moderno de colaboración y de respeto mutuo entre profesores y alumnos. Yo no recuerdo la escuela como un ejemplo, no. Lo digo simplemente como ilustración de que los viejos preceptos coercitivos ya no tienen vigencia. La imposición no arregla nada, ni debe entrar para nada en la Universidad. El catedrático solvente en el terreno científico y en el moral, no se auxilia como medidas disciplinarias. La disciplina universitaria no es una presión de fuera. Es una sensación de control interno por parte del joven. Entre los imperialismos contra los cuales combate el escolar, está el imperialismo de las pasiones propias. Y por ello, siente como una injuria, esas añoranzas de represiones que se escuchan en el seno de la Universidad, esos asombros por las representaciones estudiantiles en los Consejos Directivos. Esas incon-

gruencias con el espíritu del siglo, por qué no desaparecen? No es hora de repetir que así como la escuela y el colegio son por y para el niño y el adolescente, la Universidad es por y para el joven que se prepara a manejar armas en la gran batalla cultural pue es la vida ciudadana en un país amorfo, sin alma y sin norte como el nuestro.

Mis palabras anteriores quizá pueden ser acusadas de violentas, de demasiado broncas, pero son inevitables en la exposición de un alumno. Tenía que traducir el ansia de reforma que caracteriza a la juventud de hoy. Sería mentir decir que estamos contentos con la situación actual. A más de no ser sincero, eso sería desleal. La cuestión educativa es una cosa en perpetuo devenir, y es una cuestión de conciencia: por eso es sagrada y difícil. La lealtad con la época en que vivimos nos impone el que pidamos reforma: reforma en lo que nos toca más de cerca, la Universidad como órgano central de la cultura, y luego del Estado en que ha de florecer esa cultura.

Que ya no se nos diga que las cosas son perfectas en el Ecuador. Eso está bueno para los discursos de circunstancias. La verdad es que todo está sediento de un sacudimiento consciente de renovación para ponernos a tono con la época. El Ecuador no avanza porque tiene un descontento tan puramente epidérmico de sus instituciones que no es capaz de mirarles el fondo. Por eso nos vivimos adormeciendo con la cantinela de que somos cultos y esa falacia nos vuelve ineptos para la mejora. Bien es verdad que en esta hora del mundo el engreimiento es un síntoma. Ya lo dijo el americano Calverton: «la pretensión es la clave de la civilización moderna». Y por vivir «alegre y confiada», esta hora cederá el sitio a otra en que la vida no sea muy segura.

El reconocimiento de que es urgente un cambio de ruta en la faena universitaria, no implica de ningún modo una rebeldía extremista, sobre todo, irrazonada, que no puede justificarse nunca, porque dentro de una verdadera organización democrática de la Universidad y del Estado, la disciplina se vuelve una condición de vida. Ese reconocimiento postula únicamente la aséptica necesidad de no estar conformes con la obra actual, perder pie en lo que se hace, para procurar hacerlo mejor mañana, vivir en riesgo en fin, para afrontar virilmente los nuevos problemas con ansia de darles soluciones

humanas. Esa vida en riesgo implica una disciplina interior, una subordinación a normas superiores siempre patentes, que excluyen de modo automático el sistema de sanciones disciplinarias esfumado en un pretérito nebuloso. Esa existencia, como si dijéramos, amenazada a toda hora nos enseñará a los jóvenes a formarnos una escala cierta de nuestras posibilidades, del alcance efectivo de nuestras fuerzas y nos impedirá crearnos el espejismo propio que ha deslumbrado a tantas generaciones obstando que sepan de qué eran capaces. Esa vida en peligro obliga a demostrar en todo momento el esfuerzo individual y es su mejor contrastación. Esta simple medida de disciplina interna desterrará, creo para siempre, la exagerada idea que nos hacemos de nosotros mismos y minará por la base el culto de la incompetencia, que es una enfermedad democrática.

Para que una reforma sea posible, es imperioso que los jóvenes nos preparemos a exigirla y a recibirla luego. Si ella viniera antes de tiempo será como una fruta fuera de estación. Algo llovido del cielo. La reforma pues, debe comenzar en nosotros mismos.

Se dice por allí que somos sobradamente idealistas. Yo no lo creo. Todo lo contrario. Nos hemos vuelto tan grotescamente utilitaristas que unas líneas en que palpite el ideal se nos antojan metafísicas intrascendentes. Y en la vida y en la ciencia todo vuelve. La Metafísica está hoy de moda. El estudiante necesita volver a ser idealista, pero un idealista que haga nacer su idealismo de un estudio atento y amoroso de la realidad en que vive. Idealismo es coronación, culmen, y entre nosotros no existe, porque no hay base que lo sustente.

La Universidad de mañana ha de abrir dos puertas. Una para sacar definitivamente a la disciplina de coacción que muchos reclaman. Otra para que penetre a raudales el eco de la calle, dolorido y apremiante, y vuelva a salir convertido en ideal grávido de posibilidades en los pechos de los jóvenes.

El universitario no ha de contentarse con la obtención de lo que pudiera llamarse el cielo de la espiritualidad. Ha de luchar por arraigarse en el suelo gris de la práctica. Ese sentido de lucha de la vida universitaria tiene, es cierto, un matiz político. Pero si los Ejercicios Espirituales de San Ignacio poseen una profunda significación política, por qué se va a quitar ésta al entrenamiento universitario que probará fuer-

zas en la realidad? Después de la conquista del ideal, los universitarios han de lanzarse a la conquista del mundo.

Cuando la Universidad sea eso, debe ya serlo cuando después de cinco años cumpla su centenario seglar, una conciencia del país, alerta y palpitante, y el universitario un obrero ferviente y tenaz de esa conciencia nacional, podremos los hombres de las generaciones que ya pasan, sintiendo fallido, menguado su destino histórico, saludar con un amplio gesto heráldico a un Ecuador que amanece.

Elección de dignatarios de las diversas Facultades del Establecimiento

Con verdadero entusiasmo de profesores y alumnos, se verificaron las elecciones de Decano y Subdecano de las respectivas Facultades, en las fechas que a continuación se expresan:

La Facultad de Jurisprudencia y Ciencias Sociales designó a los señores doctores Pío Jaramillo Alvarado y Gustavo Buendía, en sesión extraordinaria de 7 de octubre del año en curso;

La Facultad de Ciencias Médicas, en sesión extraordinaria de 7 del mismo mes, resolvió la elección en favor de los señores doctores Pablo Arturo Suárez y Carlos R. Sánchez;

La Facultad de Ciencias, en sesión de 2 de octubre, reeligió a los señores don Rafael Andrade Rodríguez y don Abel S. Troya; y,

La Facultad de Filosofía y Letras, en sesión de 6 de octubre, así mismo reeligió a los señores don José Rafael Bustamante y doctor César Aníbal Espinosa.

ÁREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

Alumnos que obtuvieron la Medalla "Alejandro Mosquera N."

De conformidad con el Reglamento respectivo, y previos los informes de Secretaría relativos a las votaciones de los

alumnos que, en el curso escolar de 1930—1931, han obtenido todas sobresalientes, correspondió la medalla «Alejandro Mosquera N.», en las diversas Corporaciones, a los alumnos que se expresan:

La Facultad de Jurisprudencia y Ciencias Sociales, en sesión de 7 de octubre, adjudicó el premio al estudiante Pablo Palacio;

La Facultad de Ciencias Médicas, así mismo en sesión de 1°. de octubre del año en curso, declaró, por sorteo, entre los estudiantes Alberto Vela, Jaime Ricaurte Enríquez, Manuel Porfirio Barragán, Luis Alberto León, Alfonso Mera, Angel Viñán y Carlos Aníbal Villagómez, merecedor del premio al señor Villagómez;

La Facultad de Ciencias, el 2 del mismo mes, adjudicó la Medalla, por sorteo, entre los estudiantes Alfonso Mora Miranda, Julio Espinosa y José Pons, al señor Mora Miranda; y,

La Facultad de Filosofía y Letras, en sesión de 6 del citado mes de octubre, otorgó el premio al estudiante, señor Fernando Chávez.

ÁREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

Centenario de la muerte del ilustre filósofo alemán Hegel

Con el objeto de conmemorar el Centenario de la muerte del ilustre filósofo alemán Hegel, la Facultad de Filosofía y Letras celebró sesión extraordinaria, el 14 de noviembre último, para lo que invitó, previamente, a los señores Profesores de las demás Facultades, al Cuerpo Diplomático y a todos los intelectuales de esta Capital. En efecto, en el día citado, con la asistencia del señor Encargado del Poder Ejecutivo, Ministro de Educación Pública y de la Guerra, y un numeroso público, se realizó la expresada sesión.

El señor Jorge Escudero, Profesor de Psicología Experimental, delegado por la H. Facultad, dirigió la palabra al selecto auditorio, en la siguiente forma:

SEÑORES:

He recibido la consigna intelectual de sustentar el discurso, en el acto recordatorio que la Universidad Central del Ecuador dedica a Hegel, el integral «filósofo de la idea», y aunque ni la zona de mi especialización científica ni la naturaleza de mi enseñanza, coincidan con la de la historia y exégesis del pensamiento hegeliano, preocupaciones de la Historia de la Filosofía y de la Filosofía en general, ese mandato constituye para mí un irrenunciable deber al que me ciño y un honor nada común que acepto agradecido. No de otra manera podía acatar al primero y acoger al segundo.

La Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad Central, laboratorio de la cultura matriz que recientemente alborea en nuestro país y de la cual está menesteroso, tenía que asociarse como se ha asociado al concierto de homenaje que el mundo rinde a la humanidad y mente de Hegel, en el primer centenario de su muerte, muerte que es vida cuando la vida se entrega al espíritu, en uno como holocausto de inmortalidad.

El 14 de noviembre de 1831, moría Guillermo Federico Hegel, pero su sistema filosófico e ideológico en surtidos sectores de la especulación científica, se dilataba y robustecía con la plenitud de la supervivencia.

Lejos de mí el corriente fetichismo de considerar que el transcurso del tiempo es la base del engrandecimiento del hombre. Este es lo que es y no lo que las generaciones futuras, a través de la lente mayúscula de la distancia temporal, le asignan. Y mucho más, cuando una individualidad como la de Hegel, en el alto relieve de una super-historia, forja un sistema de interpretación de la naturaleza en la imagen de la idea, en desasimiento de toda realidad. Así, nuestro filósofo, siendo coeficiente de su tiempo, ya que respira las influencias mediatas e inmediatas que le circundan, es un filósofo que pudo vivir y pensar, como vivió y pensó, en cualquier ciclo cultural de la especie humana, para glorificación de ésta. Apenas, tal cosa sucediendo, hubiéranse operado en su personalidad, y por ende, en su obra, los cambios que mutatis mutandi, las circunstancias contingentes de la vida, la psique y la sociedad hubiéranle impreso.

No sin emoción, llego a los umbrales del pensamiento hegeliano, vacilando para orientarme en su vastedad y lo que

es más grave en su profundidad, la que sólo es perceptible por el espíritu dilecto, ausente de mí. Pero si esto me falta, me sobra la curiosidad, que, aunque carente de las dotes profesionales, osa entenderla y en la medida de mi expresión, traducirla a vosotros, en hora tan solemne.

Quiero anticipar que para agotar la obra de Hegel, el estrecho límite de un discurso, viene puerilmente corto. De ahí que arremeteré el conocimiento de la obra de Hegel, supeditándolo al conocimiento de la personalidad del mismo, en coordinación del producto con el sujeto productor. En consonancia con este esquema, me cumple estudiar la filosofía hegeliana, en función de la época en que vivió, de acuerdo con la relatividad mesológica, para luego constatar la exactitud de esta relación. Luego descenderé a considerar las condiciones esenciales bio-psíquicas que le caracterizaron y su singular estructura ideo-afectiva, para finalmente determinar vinculación de Hegel con sus antecesores, contemporáneos y sucesores en el pensamiento, merced a esa ley que en Sociología denomínase de la interferencia consciencial o del contagio interpsíquico.

El hombre y el medio histórico y cultural en que vive

AREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

Penetrar en la realidad concreta del momento histórico que vive Hegel, implica tarea que considero, al par que imprescindible, sumamente dificultosa. El surgimiento de las tendencias culturales más varias en su contenido, circunda al filósofo en su incansable peregrinar por los sistemas que comandan la actitud filosófica de su tiempo. Se comprende así que el producto que engendra, está sujeto al ritmo de una evolución continuada, cuyos comienzos están muy al principio de su vida y cuyo progreso ininterrumpido ocupa aún sus postreros momentos.

Ya en el año 1788 lo vemos concurrir, después de terminados sus estudios de gimnasio, a los cursos obligados de Filosofía y Teología en el seminario de Tubinga. Durante su estada en el gimnasio ejercen decidida sugestión sobre su espíritu los escritores de la antigüedad clásica y, en general, el profundo conocimiento del mundo de la historia. Dos notas dominantes compulsan entonces su actividad intelectual: los estudios griegos y los escritos de la «ilustración». Es Lessing,

principalmente, quién, al fundamentar una Filosofía de la Historia basada en el concepto de evolución, como al considerar el fin de ésta en la religión natural, da pábulo para que se realice la desbordante inclinación de conocer del joven estudiante. La tendencia «neohumanista», que por entonces conforma la vida espiritual alemana en la figura de la griega, y la vida griega misma, hincan en su inteligencia receptora la impronta de una nueva concepción de la vida humana.

La historia de la humanidad no ha conocido, seguramente, época alguna en que el pensamiento filosófico se haya intensificado y concentrado tanto, como aquella en que se nutre y gesta el saber hegeliano. Pues aún en Grecia el despliegue de las cosas del espíritu, necesita dilatarse en el hacerse de un tiempo mucho mayor.

Pero el conocimiento del pasado no agota el complejo de componentes que constituye el contenido del saber de Hegel. La Revolución francesa, agitada interiormente por el alma de la «ilustración», se desencadena trastornando todo lo estatuído, y sus amplias oscilaciones trascienden hasta el apartado núcleo de la juventud de Tubinga. Hegel, al parecer, se conmueve ante los postulados de igualdad y libertad que corren de boca en boca. Pronto habrá de engarzarse en el movimiento romántico, y luego, por lógica trabazón en el desarrollo sistemático de su pensamiento, fijará su postura ideológica enfrentándose al iluminismo liberal. De allí se desprenderán distintas concepciones sobre la comunidad civil y el Estado, ideas que las figurará en el molde del Estado prusiano de esa hora. La «restauración» verá en él la filosofía reaccionaria que más la justifique; la monarquía le aquilatará como su más noble vocero, y aún él mismo en su «Filosofía de la Historia» dedicará a Federico el Grande elocuentes páginas de ensalzamiento: verá en él al «campeón del protestantismo», al rey que «no sólo ha colocado a Prusia como potencia protestante entre las grandes potencias de Europa, sino que ha sido un rey filósofo, fenómeno totalmente peculiar y único en la Edad moderna».

En el seminario donde realizara los estudios de Filosofía y Teología, reinaba la Teología supranaturalista, en la cual la ortodoxia luterana habíase animado por el espíritu racionalista de la época e injertado en su contenido ciertos ingredientes kantianos. Su vida familiar misma estaba orientada en el sentido del protestantismo. No es, pues, de extrañar que hasta este punto, sean las motivaciones teológicas que preferente-

mente enfoquen su atención. En ellas se revela todavía el influjo kantiano del que se sacudirá más tarde. En general, puede decirse que son reflexiones acerca del cristianismo y sus proyecciones éticas lo que constituye el foco central de su investigación y de sus primeros escritos; ocurre esto principalmente en su «Vida de Jesús».

La relación interpsicológica no nos interesa únicamente engendrando las características anímicas que dan fisonomía a las grandes comunidades humanas; da también relieve dentro de ellas a núcleos particularizados que viven englobados en esas dilatadas estructuras. De ahí que para captar la significación del proceso de una vida individual, tengamos que descender por vía analítica hasta los componentes más singulares del fenómeno de interdependencia mental. Y así, no andan descaminados los biógrafos cuando escrutan ese valioso complejo interpsicológico que se llama «círculo de amistad». El plasma, en la medida que lo permiten las diferencias caracterológicas individuales, una consciencia común relevante, en cuanto es rica en carga afectiva y contenido espiritual. Y la amistad concede a Hegel la fecunda participación en dos almas afines a la suya, las dos coetáneos de profundo talento: Hölderling y Shelling. Aparte muchas consideraciones que les liga en el proceso de su pensamiento, es una misma resonancia simpática a la que en la hora del romanticismo les impulsa juntos hacia el panteísmo.

Hasta aquí, hemos fijado los trazos más significativos de todo aquello que, desde el pensamiento ajeno, halla resonancia en el propio pensamiento de Hegel. Añadamos que su obra se desenvuelve en la cátedra y en el copioso acervo de sus publicaciones, alcanzando cada vez mayor fuerza en madurez sistemática.

Así llega a dar remate al grandioso movimiento filosófico que, nacido en 1781, fecha de la aparición de la «Crítica de la Razón pura» de Kant, finiquita en 1821 con la publicación de la «Filosofía del Derecho» de Hegel.

Para adquirir personalidad autónoma había de arrancar su propia filosofía de la que le ofrecieran Kant, Fichte y Shelling, altos vigías del idealismo alemán. Mas esto lo hace en larga caminata de sucesivos estadios que le lleva, por la vía de la superación, a estructurar en el campo filosófico el idealismo más armónico, lleno de sentido y consecuente consigo mismo.

La Filosofía, como toda creación mental pletórica de ingredientes ideo-afectivos, no puede comprenderse sin la referencia obligada a la condición personal del sujeto en quien toma nacimiento y vida. La peculiar trabazón conceptual del filósofo, sus capacidades temperamentales, son determinantes notables en las valoraciones personales de la verdad filosófica.

Al clasificar los filósofos tomando como criterio diferencial la perspectiva que hacen objeto de su penetrante investigación, unos quedan incluídos en la casilla de la filosofía de la naturaleza y otros en el cuadro de la reflexión filosófica del yo. En el primer caso la consciencia filosófica especula sobre problemas del macrocosmos y forja una concepción del universo. No así cuando esa misma consciencia, por un acto de misterioso desdoblamiento, atiende al devenir de su propia sustancia, pendiendo hacia el microcosmos y erigiendo de este modo una concepción del yo.

Entiendo que todo idealismo filosófico implica esta segunda posición; pues concede la hegemonía al yo. En Hegel es, de consiguiente, la actitud que paladinamente se brinda a nuestra contemplación. Sin embargo, filósofos como Hessen creen encontrar el tipo aristotélico en los sistemas del idealismo alemán, principalmente en Schelling y Hegel. Aristóteles es quién ha ubicado en el centro de la Filosofía una ciencia universal del ser que más tarde se le denominó Metafísica. Hegel también ha tratado de ser, pero éste ha quedado absolutamente absorbido por el pensamiento, hasta tal punto que no ve en los objetos que informan el mundo exterior otra actividad que la determinación del pensamiento. La realidad exterior ha perdido así su consistencia, y el objeto exterior, carente de existencia autónoma frente al pensamiento, se revela como un producto ideal que brota del espíritu en el acto intemporal de una especie de creación. Pues bien; mal se comprende que una filosofía que desvanece la realidad exterior, no viendo en ella sino la proyección del verdadero ser, la verdadera esencia, que es la idea, pueda tomársela como una concepción del universo. Recordemos que el cambio de giro que asume la Filosofía originase en Kant; efectuose en él la primera «revolución copernicana», en gracia de la cual el yo se convierte en «el sol en torno del cual giran los objetos». La elaboración posterior de Hegel acusa la misma directiva, pro-

pulsando dicha concepción hasta dar con un sistema totalmente cerrado.

Estas consideraciones llevan ineluctablemente a inquirir hasta qué punto la actividad filosófica hunde su raíz, y se nutre por ello, de los jugos vitales de lo temperamental. La nueva caracterología pretende resolverlo. El profesor Kretschmer adscribe al filósofo Hegel al tipo atlético; de consiguiente, pertenecería al grupo de los temperamentos esquizotímicos. En él podrían contarse multitud de personas de índole varia: líricos puros, naturalezas patéticas, románticas e idealistas y muchos de los filósofos clásicos. Basta enumerar los caracteres de este tipo temperamental, para poder filiar retrospectivamente a Hegel. Los esquizotímicos poseen aquello de que carecen los temperamentos realistas: «espíritu fino, capacidad de abstracción, idealismo, energía serena, tenacidad». Abrid cualquiera biografía del filósofo y encontraréis, bajo la corteza de un lenguaje diferente, el mismo pensamiento. Hay más: Kreschmer ve sobresaliendo en el esquizotímico la energía sistemática, la gélida tenacidad, teñida a veces de un misticismo metafísico. Con lo dicho basta para adquirir la convicción que de otro modo no se podría caracterizar a Hegel. En las discusiones que siguen aparecerán opiniones contrapuestas: unos dirán que Hegel no pudo escalar todos los peldaños que debían llevarlo a la fría concepción del panlogismo; otros, los más numerosos, se inclinarán a la consideración de que supo desasirse del ardiente arrebato romántico, de que se liberó también de las motivaciones místicas, anulando el afán religioso en la totalidad del sistema. Por adelantado conceptúo que, cualesquiera que sean las filiaciones divergentes que se descubran en él, siempre podremos encajarlas en el mismo cuño temperamental.

Temperamento esquizotímico, capacidad de introversión, autismo son una misma cosa; constituyen, por decirlo así, la cepa que vitaliza toda filosofía exclusivista del yo. El hombre capacitado para calar hondo en las soledades del yo, acaba por recelar de los objetos, de las cosas exteriores, y si filósofo, no le queda más que anularlos en un acto supremo de rebeldía metafísica. Desde este punto de vista, están plenamente justificados los asertos de Draghicesco, que capta, en lo que de medular tiene el idealismo absoluto, la significación de un nuevo antropomorfismo. Nosotros añadiríamos:

es una filosofía que ha perdido el contacto vital y el sentido de lo real.

Tenéis a la vista, señores, el escorzo de una vida ilustre entre otras vidas, que cumplen el mandato de la interna necesidad histórica. Mas los exégetas al contemplarlo no lo valoran alcanzando la coincidencia. No ha mucho han aparecido dos estudios luminosos de los filósofos Kroner y Wahl. Este en sus profundas consideraciones hegelianas, afirma, sin esbozo, que no todo lo que nos da Hegel está adscrito a la categoría de lo racional: en el subterráneo de su sistema corre, a manera de un trágico sino, la conciencia que no lo es más que de lo finito, conciencia contradictoria, angustiada, desgraciada. «Antes que filósofo, afirma, ha sido un teólogo». Aun la dialéctica, por los más estimada como un monumento de racionalización de la realidad, aparece antes que un método como una experiencia, pero experiencia que la vive en la intimidad de una intuición mística que se realiza en el trágico consorcio de lo romántico y lo religioso. Es el alma cristiana enemistada con la vida, que lleva sobre sí la ponderosa carga de la herencia judaica. Originalísima concepción la de Wahl, pero muy explicable. Ha comprendido la filosofía de la juventud de Hegel; del mozo sacudido por el vendaval romántico, que únicamente aprisiona en la esencia de las cosas los conceptos fundamentales de la vida y el amor; en su afán de generalizar, Wahl, ha explicado lo que se halla en el sistema en plena madurez por lo que germina en el amasijo embrionario de una filosofía que no se define todavía.

Kroner pisa el suelo de la interpretación clásica. Sin embargo, aprecia el pensamiento dialéctico en sus dos vertientes: lo racional y lo irracional. Apóyase en Feuerbach para definir el sistema identificándolo a una mística racionalista. En él deberíamos ver la síntesis de las dos fuerzas espirituales más grandes de la Historia Universal: «La antigüedad y el cristianismo penetrándose de manera insospechada hasta ese entonces». Chestov no se ha convencido con las argumentaciones del profesor Kroner: persevera en la creencia de la intención racionalista en Hegel, y afirma, además, que éste y Kant acabaron por perder la fe.

Las trayectorias de la Lógica y la Filosofía de la Historia en el pensamiento hegeliano

Si alguno de los monumentos filosóficos merece la calificación de sistemático, es el de Hegel, evidentemente. La idea, *substractum* de toda realidad, evoluciona espontáneamente conformando un universo que, contemplado por el hombre en cuanto es espíritu, y por ende, susceptible de autopercepción, se manifiesta en su plenaria totalidad. De ahí que su obra se dilate por todos los orbes del saber humano. Esta consideración incapacita el deseo de que en estas líneas se exterioricen siquiera unas pocas opiniones originarias en los múltiples distritos de su obra.

En conformidad con este programa, la exposición que sigue alcanzará únicamente los motivos que competen a la Lógica, por un lado, y por otro, aquellos asuntos sociales e históricos que aparecen iluminados por su vigorosa dialéctica: unos y otros enfocaránse en tanto cuanto nos brinde esto que podríamos denominar contemporaneidad de Hegel.

Por las anteriores disquisiciones no es absurdo infirmar que el total contenido de la filosofía que nos ocupa, carezca en absoluto de elementos irracionales. Mas tomemos como punto de partida la posición panlogista. Esta doctrina implica la aseveración de que todo lo que es real es íntegralmente inteligible, es decir, que el espíritu al mismo tiempo que construye el universo por obra de sus propias leyes, capta en el acto de la reflexión todas las razones del ser de las cosas. La coherencia que debe guardar consigo misma esta posición la impide establecer algo que no sea racional y, de consiguiente, real; a lo irracional se le asigna solamente una existencia transitoria, que se suprime por sí misma. El idealismo absoluto representa, pues, la forma más acabada del panlogismo. Su significación se hará transparente mediante el ejemplo tangible que transcribo a continuación tomándole de Hessen: «Cogemos un trozo de yeso. Para el realista existe el yeso fuera e independientemente de nuestra conciencia. Para el idealista subjetivo el yeso existe solamente en nuestra conciencia. Su ser entero consiste en que lo percibimos. Para el idealista lógico (este es el caso de Hegel) dicho objeto no existe ni en nosotros ni fuera de nosotros; no existe pura y simplemente, sino que necesita ser engendra-

do. Pero esto tiene lugar por obra de nuestro pensamiento. Formando el concepto de yeso, engendra nuestro pensamiento dicho objeto. El ser no es, según él, ni un ser real ni un ser consciente, sino un ser lógico-ideal». Ante estas claras y sencillas palabras huelga todo comentario complicado. Ellas implican que en el idealismo objetivo, el ser es el pensamiento, que el *logos* es la esencia de las cosas y que teoría del conocimiento o epistemología y metafísica, constituyen una única ciencia, entendido que lo que aquí llamamos con propiedad teoría del conocimiento, anda completamente diluído en la lógica de Hegel.

Para la formulación de conclusiones similares, Hegel, toma en cuenta su propia obra bajo el prisma de la historia, y se justifica muy bien en su conexión con los grandes pensadores idealistas que le precedieron. El principio decisivo de la filosofía ya había sido establecido por Kant, con el descubrimiento de las formas y categorías *aprioristicas* del conocer. Pero si bien aquí se afirma la hegemonía del sujeto cognoscente, que en cierta manera legisla en la construcción del objeto o cosa, queda aún fuera de él una enigmática *cosa en sí*, irreductible a la penetración cognoscente. La consecuencia es clara: la metafísica es imposible como ciencia: todas sus afirmaciones podrán ser negadas con el mismo derecho en virtud del cual se las puso como positivas; surgen, pues, las antinomias de la razón. Hegel, señaladamente, extenderá este concepto y verá en el proceso de lo antinómico y de la síntesis de los contrarios, el impulso de toda evolución, de todo llegar a hacerse.

Los esfuerzos de Fichte por llegar a esa ansiada unidad de sujeto y objeto abundan en vigor conceptual; mas la promoción de su «yo absoluto» no acaba por esfumar el fantasma del «no yo» que se enfrenta al sujeto percipiente.

Shelling, a la manera de Spinoza, erige un Absoluto idéntico consigo mismo, del cual despliegan los orbes de la naturaleza y del espíritu; pero esta cepa primigenia del ser, permanece impasible y exterior a sus productos. Si a este Absoluto le damos una esencia espiritual que siga el avatar de la existencia concreta, librando en su intimidad la eterna batalla de sus elementos contradictorios, asentamos ya nuestros pies en el campo de Hegel.

En las primeras páginas de su Lógica, se lee: «Se debe considerar la Lógica como un sistema de determinaciones del

pensamiento en que desaparece la oposición del sujeto y el objeto. Esta significación del pensamiento y sus determinaciones se halla expresada de un modo más preciso en esa frase de los antiguos: el *nous* gobierna el mundo». Con lo que afirma que esas determinaciones del pensamiento son los objetos, y que el espíritu, según la concepción de Anaxágoras, permanece inmanente en el mundo. Pero espíritu propiamente es la idea que volviendo sobre sí misma se hace conciencia, después de seguir el curso de la existencia y constituir así el soporte esencial de las cosas. Dejando aparte la serie gradual de estadios que recorre el espíritu hasta tomar la calidad de absoluto, el pensamiento posee tres características fundamentales: es conceptual, universal y concreto.

La armazón ósea de esta lógica hegeliana, moviliza en las zonas dialécticas la notable triada ser, no ser y devenir.

La realización de la idea en el mundo no es explicable sino en fuerza del juego de las oposiciones y de la superación de las mismas. En la razón recae la tarea de identificar esas escisiones que el entendimiento mantiene en separación absoluta. Ejemplos de elementos contrarios que deben ser sintetizados por la razón, tenemos en espíritu y materia, alma y cuerpo, libertad y necesidad, sujeto y objeto, identidad y diferencia. Donde mejor se patentiza el juego de la dialéctica es en la triada ser, no ser y devenir, tema del capítulo sobre la cualidad. Cualquiera reflexión filosófica comienza por poner en su objetivo el ser puro, es decir, el ser que no posee determinación ni cualidad algunas, que no es esto ni aquello, pues es vacío de contenido; un ser así, o lo que vale lo mismo, un esquema conceptual de esta especie, tiene la significación de la nada; de este modo la antítesis se formularía así: frente al ser puro está el puro no ser. La síntesis de los contrarios se efectúa en el concepto de devenir, que es y no es al mismo tiempo.

La penosa trayectoria que acabamos de realizar en este sector de la lógica, conduce a una conclusión quizá inesperada: la dialéctica de Hegel nos expresa el mecanismo verdadero que pone en juego nuestra razón cuando actúa.

Aún el científico, que no trabaja con el material conceptual que dispone el filósofo, cuando pone en función su razón, lo hace dialécticamente.

Desde este punto de vista, el pensador que en la actualidad más cercano está a Hegel, es Meyerson. Este eminente

profesor francés, ha dado arraigo a toda su construcción filosófica en las bases científicas, y, conociendo la ciencia y sabiendo la filosofía, constituye un ejemplo valioso del moderno epistemólogo. Qué función realizan las ciencias, ha sido su pregunta fundamental. Pues no otra que explicar los hechos de la realidad, ha contestado él mismo. El quid del problema se pone en adecuar un juicio que dé significado a esto que entendemos por explicar. La explicación implica, nos dice, un proceso ilimitado de identificaciones y una tendencia a encontrar las causas en las cosas concretas. Yendo de identificación en identificación, acabamos poniendo en acción componentes únicamente conceptuales. Recordad el modo de razonar del físico, que descubre complejos de elementos donde un examen más superficial mostró la simplicidad, y reanudando la tarea analítica va frenéticamente en pos de ella, o para decir con la frase de Perrin, «de lo visible complicado a lo invisible simple». El otro componente de nuestra razón, a su vez, quiere asirse al dato concreto, a lo diverso, a lo diferenciado, apuntando ahí la causa del fenómeno que se explica. De modo que al suponer que llevásemos la tarea de identificación hasta sus extremos límites, caeríamos en ese ser puro, idéntico consigo mismo, del que había partido la dialéctica hegeliana. Este habría sido, pues, el cometido de la identificación: destruir lo real a expensas de lo racional. Sin embargo, esa fuerza irracional de causación que nos impulsa a afirmarnos en algo concreto y diverso, contrabalancea el movimiento de nuestra razón hacia la identidad, haciendo resurgir otra vez lo real. Tenéis, pues, frente a vosotros la famosa paradoja epistemológica de Emilio Meyerson.

¿No se ve en todo esto a la dialéctica hegeliana redivivа? ¿Antes que Meyerson no ha dicho Hegel, que el funcionamiento de la razón exige «en la diferencia la identidad y en la identidad la diferencia»? Meyerson, al advertirnos el componente irracional que pone en actividad nuestra razón, ha reivindicado los altos valores de la dialéctica hegeliana. Y volviendo al comienzo; ¿no será en este devenir que se compenetra con el mundo, siendo a la vez uno y múltiple, en donde intuyen algunos exégetas de Hegel el componente irracional del sistema? En la incapacidad de responder a la susodicha interrogación, bástenme recalcar que la puesta en acción de la razón de un modo general, y, particularmente, en la ciencia, que en cierto sentido es ya metafísica, se hace a

expensas del eterno movimiento pendular que va y viene de lo diverso, complejo y múltiple, a lo idéntico, simple y único. Junto a la razón siempre el fantasma de lo irracional!

Hegel y la Filosofía de la Historia

No quiero terminar este trabajo sin llamar la atención hacia un tema de suma actualidad: Hegel inspira desde la sombra, la nueva ideología marxista. El marxismo representa, a la altura de los tiempos que vivimos, la doctrina social-económica que más alta tensión desarrolla en el mundo de Occidente.

Vamos de paradoja en paradoja. Hegel idealista, teólogo, místico, monárquico, reaccionario, según la perspectiva que dé al ojo que escruta, ¿cómo es posible que inspire al marxismo, cuya base filosófica es el materialismo integral? La conexión se realiza a través de los jóvenes hegelianos. Feuerbach engendra la transposición de los valores filosóficos: donde Hegel ve idea, él encuentra naturaleza; aquél coloca en el centro de su sistema, la idea fundamental de la unidad del hombre con Dios en el conocimiento de su naturaleza eterna, mientras Feuerbach avanza más y humaniza a Dios. «Religión es antropología», es su frase lapidaria.

ÁREA HISTÓRICA DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

Las concepciones hegelianas sobre historia abundan en puntos de vista contemporáneos. La historia no se agota en el estudio benedictino de las fuentes: precisa organización, construcción de ese material por obra del pensamiento. La historia no debe ser el hilván lineal en que corre la descripción de la vida humana: necesita de la interpretación, de la aplicación de las determinaciones de la razón. Así únicamente captamos esa interna causación que rige los destinos de la humanidad.

Falkenheim al interpretar a Hegel con respecto a este particular, dice: «Los modos de ver el mundo han de ser en cada momento tantos cuantas son las corrientes que en una época luchan por la primacía: ellos troquelan en pensamiento el contenido más interior de la época, y al traer a conciencia el querer de ésta y superar de dentro a fuera sus contradicciones, ayudan a producir una nueva época de la vida de cultura».

Marx con su doctrina del materialismo histórico ha estructurado un nuevo modo de ver el mundo.

El marxismo ha desarrollado las capitáles afirmaciones de Hegel en lo que atañe al Estado. Este es, según Hegel, una estructura, «una organización de miembros», que aleja la idea de considerar el todo unitario como una simple suma o colección de individuos. Estos valen por el conjunto y en el conjunto, deshecho el vínculo correlacionario se pierde el sentido genuino del individuo en la colectividad; es decir, el Estado en su calidad de estructura unitaria excede por mucho a la simple suma o hacinamiento externo de individualidades que lo realizan. Este modo de encarar tal problema hubo de ponerlo frente a la teoría liberal nacida en la ilustración. Su refutación a la teoría atomística del contrato como base de la sociedad civil y el Estado, es contundente. Su razón no ha concebido la posibilidad de realización del individuo fuera de la organización gregaria.

La utilización que Marx diera a tan enjundioso pensamiento, por evidente, huelga de toda explicación.

En ello no está todo. La ilustre dialectica había de animar interiormente al marxismo. Se necesitaba únicamente un cambio de postura, y ese giro lo habían de asumir Marx y Engels. Influidos por Feuerbach, valoran al hombre en la categoría de ser supremo. Se cambia la idea hegeliana por la naturaleza, y la dialéctica ideológica se trueca en dialéctica materialista; y aún más, el método trasciende hasta las cuestiones de la sociedad y de la historia. El materialismo histórico en su más genuino significado, constituye la aplicación del método dialéctico a esos tópicos. Como un ejemplo: La lucha de clases sociales es la fase de antítesis; la superación es una síntesis que las englobe y las exceda: la asociación comunal.

Estos pilares conceptuales del marxismo maduran aún en el joven espíritu de la filosofía rusa.

No se me pasa desapercibido que la exposición que acabáis de escuchar, ha seguido su camino sin aludir siquiera multitud de tópicos plenos de actualidad en que pervive Hegel.

Las geniales aportaciones, fruto de larga exploración en los mundos del arte, la religión, el derecho, la psicología, no han merecido que se les dedique unas pocas palabras. Las directivas que guiaban este trabajo y los justos límites que debían encuadrarlo, imposibilitaban tal cometido.

Señores: Séanos permitido en la oportunidad, rendir el homenaje de nuestra admiración al coloso del idealismo, que puso su vida al servicio de la más auténtica cultura y de aquel saber culto que añora el infinito.

He terminado.

Centenario del filósofo Hegel

Modesta contribución de
Alejandro Andrade Coello

I

Tal vez suenen a vacua palabrería, en esta hora de justificado vértigo de ideas y de empresas utilitarias, las vigilias dedicadas a los problemas del ser y del no ser, que parece que ahora ya no se discuten, a causa de uno como rubor científico que no quiere prodigarse en pirotecnia verbal y sin aplicación inmediata, prefiriendo otras campañas más prácticas de acción social y persuasiva.

Además, todo ensayo de filosofía, es al mismo tiempo de polémica, según lo recuerda Barrera Lynch: y de esta clase de polémicas estériles no pocas veces, huyen los que al pie de la letra creen que el tiempo es oro.

Cuando el renegado Brunetiére, talento herido por el acicate de la vacilación declamó la bancarrota de la ciencia, ante la Francia atónita, fue muy elocuente el acto de desagravio por tal heregía, en la persona glorificada del sabio Marcelino Berthelot, —paladín revolucionario de la química que tanto la prestigiara con sus síntesis orgánicas,— que en esos mismos días del escándalo había dado la voz de alarma. En la tarjeta de la significativa reunión social, se leía: «Homenaje a la ciencia fuente de libertad para el pensamiento».

No ha de negar nadie el triunfal avance de la investigación científica que, clarificando sus conjeturas e hipótesis, se rectifica sin cesar y sin cesar se perfecciona, purificando el diamante de sus prolijas labores y acentuando el brillo de sus valores.

¿Será inoficioso, en este claro día de la consagración a Hegel con motivo del primer centenario de su muerte, el sacudimiento de cuatro inarmónicos renglones que pretenden redimirse del polvo o del definitivo olvido?

En mérito de la sinceridad, permítase el modesto tributo al célebre profesor de la Universidad de Berlín, Jorgue Guillermo Federico Hegel, también notable catedrático en Heidelberg, que falleció en la Capital de Alemania el 14 de noviembre de 1831.

Criado en un hogar austero participó en las severidades del ambiente doméstico, desarrollando meditativo, metódico, estudioso, poco

aficionado a las expansiones juveniles, razón quizá por la cual sus amígos le denominaban «el viejo». Por esto, sorprende en su frialdad de sabio, las cartas sencillas y afectuosas que dirigió a su familia.

La literatura clásica fue su alimento desde muy temprano. Marcábase su predilecto cariño a las obras de Lessing. Al igual de Holderlin, profesaba grande amor a la cultura griega. Acentuó más su inclinación al estudio de la actividad de profesor particular en Berna y y Francfort del Main, cargos en los que adquirió cierto barniz del misticismo.

Condújole la lucha por la vida al periodismo; pero pronto abandonó este sendero, por el de la enseñanza de cátedra, ya en la rectoría del gimnasio de Nuremberg, ya en notables universidades alemanas.

De su labor de prensa, se rememora la publicación, en compañía de Schelling, de la «Gaceta crítica de Filosofía», revista en la que puso reparos a los sistemas de Kant, Jacobi y Fichte, y la redacción de un periódico en Bamperg de la que en breve separóse.

Romántico e idealista, fue en política partidario de la monarquía constitucional y del pretendido derecho divino de los reyes. Sus ideas, difundidas durante trece años desde la Universidad berlinés, gobernaron en Alemania durante dos décadas, transformándose en la filosofía del Estado a causa de las simpatías oficiales.

El afecto de los discípulos de Hegel les impulsó a editar las obras del maestro y hasta sus lecciones públicas. Con empeño tenaz había hecho oír sus sistemáticas enseñanzas acerca de la Filosofía del Derecho, Estética, Filosofía de la Historia, Historia de la Filosofía, Filosofía de la Religión, además de sus lucubraciones sobre el espíritu y acerca de la lógica, preocupado en demostrar las excelencias del espíritu libre a través de la razón, sosteniendo «la realidad de lo racional y la racionalidad de lo real».

Para él nada hay tan absoluto como el espíritu. Quizá por esto denominó a la naturaleza, «espíritu exteriorizado». Marchó el raudo río del evolucionismo, venciendo, con su devenir, resistencias y dificultades por más que se vió envuelto en brumas filosofadoras que propenden a la obscuridad. Sin oposición no hay progreso es la bandera de la ley de la evolución según lo recuerda Falchenberg. «La lucha desata las fuerzas y todo, para arribar a su fin, necesita de obstáculos y contrariedades».

La concentración de los conceptos de ciencia universal están llevando a Hegel a lo absoluto, en alas del espíritu que tiende a aproximarse a la verdad. Llama a los escalones del espíritu, movimientos fenoménicos que conducen al saber último.

En cierto modo participa del idealismo platónico, por lo que sintetiza las categorías aristotélicas en esta trinidad: ser, esencia, concepto.

Son también, en la *Filosofia de la Naturaleza*, tres las grandes partes: Mecánica, Física y Orgánica.

Pero la dificultad y la confusión suben de punto al considerar que la conciencia es tratada como agente universal ficticio que echara sus raíces en la evolución psicológica humana y en la histórica del mundo, alimentando una sola planta, que es la del espíritu. Se opaca la idea

al mezclar lo individual con lo histórico, desconociendo la marcha ordenada, numérica, por decirlo así, de la evolución.

Resistente palanca del sistema de la ciencia fue la fenomenología o tratado del ascenso de la conciencia, «desde la intuición sensible hasta el saber absoluto». Llegado a esta cima se trifurca la materia así: lógica, filosofía de la naturaleza, filosofía del espíritu.

La lógica de Hegel, tan objetivada a su manera, es distinta de la formal que contempla al pensamiento, vacío de suyo hasta no penetrar como forma en lo que ha de ser la materia imaginada, y adquirir una conciencia real. No resulta obvio, para justificarla, el ejemplo que pone de aquel escolástico que se proponía aprender a nadar antes de lanzarse al agua, sino mero juego de palabras, gimnasia dialéctica, marca metafísica y teológica, a la vez que todo muy distinto de la razón que es en sí la lógica.

Cada vez el camino del siglo propende a que la existencia de lo racional se ensanche y sea frecuentado por el común de las gentes y no signifique un privilegio de los filósofos. A veces juegan éstos con las tesis, antítesis y síntesis, sin despejarnos nada. Y es una nebulosa el concepto de la polaridad. Esfuerzo mental, a ratos inútil, para medio penetrar en la posición, contraposición y conciliación hegelianas, polígono de tres lados o momentos del pensamiento: «el abstracto del entendimiento, el dialéctico o racional negativo y el especulativo o racional-positivo.

Comprende la Lógica de Hegel la teoría del ser, la de la esencia y la del concepto. La primera, se subdivide en ser cualitativo, cuantitativo y modal; la segunda, en esencia, fenómeno y realidad y la tercera, en concepto subjetivo que supone juicio y raciocinio; en objetivo, esto es, el recorrido de los momentos mecánico, químico y teológico y en mixto, que recapitula a los demás, transformándose en idea, cuyos momentos son la vida, el conocimiento y la idea absoluta, razón y meta de la filosofía. «Hegel no postula como Fichte un «yo» pensante, o como Schelling, un «absoluto» anterior a la separación entre el sujeto y el objeto, observa Augusto Messer, sino el proceso del pensamiento o del saber que progresa según su ley interior. De este proceso ha de salir la distinción entre el yo y el objeto y con ella las diversas concepciones, al principio insuficientes del yo y del objeto que finalmente evolucionan hasta llegar al saber absoluto».

Aplicados estos razonamientos al concepto de la naturaleza, salta a la vista las analogías artificiosas, la construcción apriorística y el desdén por la investigación empírica, cosas que el siglo ha mandado a recoger, como piedras que obstruyen el sendero de la investigación cada vez más amplio.

¿No intentó convencernos Hegel, obrando *a priori*, de que no podían existir sino siete planetas?

II

¡Titánica lucha la del entendimiento en su afán de aproximarse a la verdad e inquirir el origen del hombre y de las cosas!

Los filósofos, zapadores de la maraña ideológica, entrando en la arcana selva, han tratado de despejar el campo, para levantar catedrales de conceptos que expliquen o den refugio a muchos enigmas del cosmos. La arquitectura de las ideas no siempre ha hallado base racional, circunstancia por la que, no obstante su belleza constructiva y metafísica, se ha desplomado ruidosamente.

Empero, sus elementos y esfuerzos resultan apreciables y nadie ha de borrar de una plumada el hondo trazo metafísico la habilidad con que se han colocado los escalones de la idea. Valioso es el empeño, admirable la cooperación, por más que búsquedas posteriores los vuelvan estériles, y en no pocos casos, infecundos. Con todo, la humanidad jamás pierde por completo aquellos materiales dialécticos.

Se alza el edificio sobre viejas bases del saber y se colocan en su torno los andamios de la palabra a la que se dan varias acepciones, según el punto de partida de los filósofos. Quitado un puntal, la espléndida concepción, la construcción admirable se van al suelo.

Los estudiosos, con gran paciencia reconstructiva, recogen muchos términos y sustentáculos, a fin de que los colosos de la metafísica empiecen una vez más la edificación.

Nada más grandioso que el idealismo de Hegel, nada más bello que su romanticismo, su viaje artístico y calogístico; pero analizada friamente la significación del devenir, según él lo entiende y lo proclama: analizado, a la luz experimental, el fundamento de su Lógica: la «noción pura, indeterminada del ser»; tratando de advertir en qué consiste lo absoluto que tanto repite, el andamiaje, ajustado con detenimiento estético, empieza a crujir. Otros filósofos concluirán por quitarle notables resistencias, con la piqueta de nuevos sistemas.

Hegel agitó el pensamiento alemán de su tiempo, fue precursor de la excelencia de la guerra, formó partidarios y fomentó impugnadores dilatando su ciencia por otras cultas naciones. Pero a la distancia apenas de un siglo, su doctrina nos parece ya tan remota, si se medita un momento en que sus etapas griega, romántica y germana han sido reemplazadas por los ciclos mágico, apolíneo, y fáustico splengerianos que predican la relatividad de las cosas y la decadencia de la cultura de occidente. Y antes de esto ya Fries niega que sea punto de partida y objeto propio de la filosofía, lo absoluto; Herbart prestigia una metafísica con fundamento a la vez empírico y real asentando en la materia el concepto de filosofía natural; Beneke ve en la psicología empírica la base de toda filosofía y sobre ella levanta su teoría educativa y de aprendizaje; Schopenhauer mira en la causalidad la única idea directriz de los conocimientos científicos y en la voluntad el ser único, variable y duradero, siendo el polo opuesto radicalmente de Hegel que con fe creyó en la ciencia de la historia. Por allá asoma el poco afortunado Feuerbach, con su nominalismo a reírse de Hegel y sostener que «lo real no es representable en el pensamiento en números enteros, sino en fracciones solamente.»

No nos asombren las reacciones de las corrientes filosóficas. Dependen a las veces de las grandes catástrofes universales, de los acontecimientos que afectan a los pueblos, del movimiento colectivo que sigue a los partidos convulsionados. Después de la guerra europea de 1914, el pensamiento sintióse bruscamente sacudido y las capas sociales acogieron

ideas revolucionarias de pacifismo y mejoramiento. Hubo también nostalgia de volver al espiritualismo reviviendo el recuerdo de los horrores palpados por las dolientes generaciones en los campos de batalla. Se columbró, por último, la crisis del Estado. Así, a mediados del siglo XIX, se sintió un soplo materialista, apreciando los adelantos científicos y las observaciones de la naturaleza, en el taller de la aplicación técnica. Serán prosélitos de estas doctrinas Jacobo Moleschott, Carlos Vogl y Luis Buchner, que situarán en plano igual y comparativo lo psíquico y lo material propagando que «todo lo real es corporal», no obstante las protestas de Jorge Federico Daumer y la serena impugnación de Federico Alberto Lange en su «Historia del materialismo».

Evolucionará la doctrina, transformándose en el monismo naturalista, que suele tratar con desprecio cuanto está saturado de perfume ideal y metafísico. La guerra asoma sus tentáculos a través de la necesidad pecuniaria y la contienda para llenarla, tópicos de Carlos Marx y de los factores económicos de la historia de Carlos Lamprecht.

Inmensa fue la prédica de Ernesto Haekel, que levantó polvareda universal con sus «Enigmas del Universo», apoyados en la experiencia crítica. Caracterizará el monismo energético Guillermo Ostwald, sobre estas bases puntualizadas por Messer: «La energía es trabajo, y cuanto surge del trabajo y puede volver a convertirse en trabajo. El trabajo es una magnitud que se mide por el producto de la fuerza por el *recorrido* (por ejemplo, el peso levantado y la altura a que ha sido levantado.) La energía es sustancia; esto es, algo que subsiste aunque la forma exterior cambie. Las especies de la energía son: 1ª. las energías mecánicas; 2ª. el calor; 3ª. la luz; 4ª. las energías magnéticas y eléctricas; 5ª. las energías químicas; 6ª. la energía psíquica».

Un sueño es todavía su afirmación de que «la felicidad es el fin de todas las aspiraciones humanas, y por consiguiente, debe ser reconocida como fin de toda cultura».

La humanidad no puede desconocer el valor mental del potente sabio de Stuttgard que, penetrando hondamente en el espíritu, disciplinó sus facultades, estudió los estados de conciencia, fue infatigable en su gimnasia intelectual y fecundo en su lógica, que se diría una fuente que no corre el riesgo de agotarse.

No obstante haberse burlado acremente de los filósofos, en juvenil gesto de audacia que revela su temperamento soberbio, Juan Papini, en «El Crepúsculo de los Filósofos», que él mismo llama cinismo intelectual no deja de hacer justicia a Hegel, en medio de la ojeriza que le profesa: «Orgulloso, dice Papini, individualista, admirador de los grandes, Hegel encarna en su filosofía un sujetivismo más profundo que el de Fichte, creando, no el yo abstracto, sino lo que hay de más interno, de más profundo: la idea, el pensamiento en acto, como raíz del mundo. El nóumeno kantiano, lo absolutamente indefinido de Schelling no eran humanos no eran nuestros; eran conceptos misteriosos que no estaban en contacto íntimo con nuestra alma. La idea, por el contrario es humana y encuentra su expresión más alta en la humanidad, en el pensamiento humano. Del hombre hace Hegel una manifestación divina; hace un dios y un creador de dioses. Convierte a la humanidad en centro y taber-

náculo de su sistema; se convierte también así mismo en la cima más alta del pensamiento absoluto».

Magníficos cerebros que el orbe reverencia siguen las huellas de Papini y aún van más allá. Así ha acontecido con el fecundo novelista francés Anatole France, que consagra sangrientos sarcasmos a la filosofía especulativa, como que es miserable pérdida de tiempo. Partidario de la ciencia experimental, sus epítetos son amargos contra los amantes de la sabiduría metafísica. «En otros tiempos, dice, irónicamente en «La Rebelión de los Angeles», yo era frívolo y me ocupaba de metafísica: leía a Kant y Hegel. Me he vuelto más serio con la edad y no me ocupo sino de las formas sensibles que el ojo o el oído pueden aprehender». Como France, otros talentos no menos fuertes, demuestran su horror a la metafísica, que creen prestidigitación mental, juegos de ilusionismo. «Un sistema como el de Kant o Hegel—leo en «El Jardín de Epicuro»—no difiere esencialmente de esas *réussites* por las cuales las mujeres engañan, con los naipes, el fastidio de vivir».

Podría citar numerosas invectivas de France contra esa clase de filosofía, preferentemente la escolástica. Raya en incultura su afán de hacer chacota de los universales que han quitado el sueño a nominalistas, conceptualistas y realistas.

Insisto sin embargo, en que, en la avanzada de los pensadores son apreciables, para la marcha del progreso, hasta las contradicciones y absurdos. De los errores brotan chispazos que se convierten en luz benéfica, cuando no degeneran en incendio. Las inteligencias positivas acostumbran despreciar los enredos y meandros del raciocinio especulativo, intentando encerrarse de una vez en los laboratorios experimentales. Esas inteligencias, sin desconocer lo mucho que trabajan los filósofos para desentrañar la verdad, han sostenido que sus sistemas aún los más sorprendentes e ingeniosos, ruedan de siglo en siglo, al empuje de otros más meditados y atrevidos más en consonancia con la evidencia humana. Einstein, por ejemplo, ha resquebrajado sólidos monumentos con su teoría de la relatividad, comentada con tanto arte, en su exposición sociológica, por Spengler.

III

¿Quién duda de que mañana, merced al adelanto de la Biología cambie por completo el friso sustentado por las bellas columnas doctrinarias que reproducen aspectos del hombre y de la naturaleza?

Empero, ya lo apunté, en medio de las ruinas, quedan sobreviviendo valiosos elementos que, gracias al genio, pasan a ser del dominio universal, algo así como los lugares comunes de la filosofía.

Tal acontece con las nunca olvidadas concepciones aristotélicas, preocupación constante de centurias de centurias.

Ya los filósofos jónicos trataron de penetrar en el enigma del desarrollo del universo y darse cuenta del principio que le rige. Imaginaron la materia primordial para romper las sombras. Avanzaron un poco más, en esa como infancia de los conocimientos, los pitagóricos, con sus matemáticas elementales. Por la esencia de los números se propu-

sieron explicar la evolución cósmica. Los eleáticos, con Parménides a la cabeza, raspando la superficie de los conceptos de ser y de unidad, en oposición a Heráclito que proclamara como esencial la mudanza o cambio del verdadero ser, consideraron al mundo como una esfera homogénea. Comienzan entonces los atomistas a traer a sus discusiones los cuatro elementos de la naturaleza y el remolino de los indivisibles átomos, vislumbrando los fenómenos espirituales como desprendidos de una parte de la materia. Pero un avance es trascendental, porque espolonea a la razón humana: la duda, que emana de la escuela sofística, duda que franquea los alcázares del enciclopedismo y de la retórica, estimulando los estudios científicos. Sutilmente abrieron los sofistas la puerta para que entrase, con su ironía y mayéutica, objetiva y solemnemente Sócrates, tremolando sin fatiga la bandera de los conceptos morales. Su discípulo Platón, que se honró con prosélitos de alta categoría, avanzó más hacia las ideas del verdadero ser y del bien, levantando, sobre el idealismo y la utopía, el gobierno de los mejores y dialogando perfectamente para que le escuche el mundo.

En tan solemne momento llega el estagirita, trayendo la herencia intelectual del célebre Nicomaco, médico de la corte macedónica. No improvisa su saber, sino que, con ansia de trabajar en la Academia platoniana, se demora veinte años desmadejando los conocimientos que encuentra en su seno, hasta que la ciencia se fatigue con tal perseverancia.

¡Qué caudal de experiencia docente dispuesto está, como el mejor tesoro, a ser legado a su discípulo Alejandro, en el magno palacio de Filipo! Abre en Atenas su escuela, en el gimnasio del Liceo. Surgen los peripatéticos que escuchando estarán doce años al pasmoso maestro, que sin haber llegado a senectud venerable, muere en Calcis, en hora varonil y tempranera por desgracia.

Coloca con claridad Aristóteles, sobre la mesa del análisis, los factores universales del devenir. Ideas sobre la materia, sobre la determinación formal o tipo específico, acerca del motor o causa externa, van saliendo de su numen junto con la distinción de posibilidad y realidad, unida a las causas externa e interna y a la investigación del fin. ¿Cómo negar que las nociones de esencia y forma, de movimiento bifurcado en energía y entelequia, son grandes recursos de la filosofía aristotélica que clasificando estuvo el movimiento en tres órdenes: cuantitativo, cualitativo y espacial, siendo la base de estas modificaciones la espacial? Para poner de relieve la fábrica del universo, se pasea hablándonos del motor del mundo y del comienzo absoluto.

IV

El soplo de la nueva filosofía iba a regenerar a Europa, adormecida entre las nieblas medioevales, no obstante el despertar audaz de algunos preclaros precursores.

Rompe las cadenas escolásticas el martillazo de las ciencias físico-matemáticas que tantas tribulaciones amontonaron sobre sus heral-

dos: Giordano Bruno, Pomponazzi, Campanella, Copérnico, Kleper, Galileo, Newton.

Todavía en el primer cuarto del siglo XVII una entidad alta como el Parlamento de París está dictando pena de muerte contra los partidarios de la teoría atomista.

¡Qué enorme sacudimiento espiritual, qué grito emancipador lanzaron en Inglaterra y Francia, respectivamente, Francisco Bacon que se despojaba de ídolos y prejuicios, y Renato Descartes, soldado, filósofo y matemático, que culminó, no solamente con su duda metódica, sino también con su teoría de las comparaciones, al interrogarse resueltamente de qué conocimiento es capaz la razón humana!

Pero un humilde judío holandés, dolorosamente separado de su comunidad, perseguido e indigente, levanta en alto una antorcha de resplandores más claros que los cristales ópticos que pulía: el ilustre Baruch Spinoza, hombre bueno y tolerante a carta cabal, de sanísimo y manso corazón y hercúleo pensamiento; un león en el vigor de su carácter; un niño en la candidez de su alma.

¿No es horrible tortura el que varón tan santo haya sido calumniado inmisericordiosamente? Su vida de observación y de pobreza, sencilla y edificante, estuvo consagrada a investigaciones abstrusas, comenzando por las acotaciones al Talmud de sus mayores. Profundo en lengua latina, hundió su frente en el abismo de las ciencias matemáticas y naturales, ideando su método geométrico para las demostraciones del pensar, explicando los modos o conformaciones de la sustancia y declarando virilmente que es ella la *causa inmanens* de todas las cosas. Distinguió en el alma una doble facultad cognoscitiva: la imaginación y la razón; proclamó que el fin del Estado era la libertad y que el virtuoso es el único hombre libre.

ÁREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

Desde la tranquila y lejana Amsterdam, la luz de Spinoza iba a reflejarse en una asombrosa cabeza alemana, la del gran Goethe que sin empacho alguno se consideró su «discípulo apasionado y resuelto adorador».

Hegel le estudió a fondo, aclarando las salas de su espíritu con los fulgores del genial judío que iba a inspirarle, como también a distinguidas mentes de la inmortal Alemania, cuya disciplina filosófica ha educado al pueblo, que tanto gusta de las materias más abstrusas. Señalaría como ejemplo, anotado por el doctor Quesada, el que en el corto lapso de un mes se vendieron cincuenta mil ejemplares de la obra sociologico-relativista de Spengler y hubo necesidad de una nueva edición. Honra este dato a la mentalidad pujante del pueblo alemán, que prefiere los libros serios a las novelas pornográficas, o los volúmenes frívolos.

El avance a la astronomía ha puesto de bulto el error aristotélico en el infinito combo sideral. Venciendo obstáculos inmensos, se descubrirían, en el transcurso de las edades, las siluetas del luminoso polonés Copérnico, de Kepler con su física del cielo y sus anotaciones marciales; de Galileo que observó los satélites de Júpiter: del químico Roberto Boyle, que se empeñó en conocer la material composición de los cuerpos; de Lavoisieur que fundó la teoría química de los elementos;

de Newton, descubridor del cálculo diferencial y de la ley de la gravitación, ampliando la ciencia astronómica.

La primitiva forma geocéntrica estaba ya a cien leguas del sistema cósmico heliocéntrico; forma que fue «fatal para el desarrollo científico de la cosmología durante más de un milenio», según lo manifiesta Hermann Siebeck.

Quizá más de lo humanamente insuperable abarcó Aristóteles, que con fundamento es tenido como el creador técnico y padre de la lógica.

Por más que se le noten aristas platónicas, de esa enorme cantera tomó Hegel bloques gigantescos para sus construcciones espirituales, en su afán de transformar el abstracto e indeterminado pensamiento aristotélico en algo que descubre forma y contenido absolutos, «en cuanto es el pensamiento concreto y sistemático».

«El primer momento fenomenal constituye el silogismo, ha dicho Hegel, que tiene por fundamento, como punto de partida, la lógica, y por medio, la naturaleza que envuelve en si el espíritu. La lógica viene a ser la naturaleza y la naturaleza el espíritu. La naturaleza, que está colocada entre el espíritu y su esencia, no escinde éstas de manera que haga extremos, según la abstracción finita, del mismo modo que no se distinguen tampoco de ellas como un término independiente que uniría, en tanto que es contrario simplemente de los contrarios; porque el silogismo existe en la idea, y la naturaleza está esencialmente determinada como un simple punto de paso y como un momento negativo, y es virtualmente la idea. Pero la mediación de la noción toma la forma de un paso exterior, y la ciencia toma la forma del conocimiento de la necesidad, de tal suerte que no es más que en un único extremo donde se encuentra poseída la libertad de la noción, en cuanto esfera en donde la noción se envuelve en sí. Esta fenomenalidad está suprimida en el segundo silogismo, por cuanto es éste ya el punto de vista del espíritu, que es el término medio de este proceso, presupone la naturaleza, y une la naturaleza a la lógica; es el silogismo de la reflexión espiritual en la idea. La ciencia aparece allí como un ser subjetivo, cuyo fin es la libertad, y que constituye el camino por el que se eleva a este fin. El tercer silogismo es la idea de la filosofía. Aquí la razón que se conoce a sí, el universal absoluto, es lo que constituye el medio, el cual se divide en el espíritu y en la naturaleza, haciendo del primero la presuposición en cuanto proceso de la actividad subjetiva de la idea, y del segundo el extremo universal en cuanto proceso de la idea que existe en sí y objetivamente; la escisión espontánea de la idea en los dos momentos fenoménicos, determina estos momentos como sus manifestaciones (como manifestación de la razón que se conoce a sí), y por esta razón tiene su unidad, porque la naturaleza de la cosa —la noción— es la que se mueve y se desenvuelve, y este movimiento es también la actividad del conocimiento, porque, en una palabra, es la idea eterna en y por sí la que se demuestra y se engendra eternamente y goza eternamente de sí como espíritu absoluto».

El erudito E. Barriobero y Herrán, traductor al español de la filosofía de Hegel, señala los adeptos que en España ha tenido su escuela, citando a Ferrer, Subirana, Martí, Eixalá, Balmes, Donoso Cortés, Martín Mateo, Ortí y Lara, Pí y Margall y hasta Emilio Castelar.

«El sistema hegeliano dice, encerrado en fórmulas originales y obscuras, se propagó rápidamente en Alemania; Inglaterra lo aceptó en toda su extensión; Italia y Francia lo recibieron con dudas y reservas, y en España, hasta nuestros días, apenas si se le han dispensado atención».

Por lo que toca a Italia da a entender todo lo contrario la afirmación de Pedro H. Zulen, que ha estudiado las andanzas tantas de neohegelianismo como del neorealismo. «Hegel, asegura, es uno de los pensadores más influyentes de los tiempos modernos. En Inglaterra pudo destronar al empirismo. En los Estados Unidos enseñó a filosofar a los hombres prácticos. En Italia todas las modernas generaciones están convertidas a él». Lo atestiguan Spaventa, Iaia, Ruggero, Croce, Gentile, etc.

El mismo autor deteniéndose en la internacional influencia hegeliana, cita a destacadas figuras inglesas como Bradley y Bosanquet, pasando a los estados unidenses, para acentuar la Escuela de San Luis, de la que fue jefe Willam T. Harris, sin omitir a Peirce, James y Royce.

La filosofía de su íntimo amigo Federico Guillermo Schelling se reflejó, desde las pristinas páginas del sereno estudio, en buena parte de la vida de Hegel; pero después, tratando de superarla, encumbróse, movido por los remos de la crítica hacia más originales caminos.

El autor de las «Ideas para una Filosofía de la Naturaleza, discurrió, como Fichte, acerca de lo absoluto, de la naturaleza y del espíritu, influyendo en el que se denominaría «círculo schellíniano» con Steffens, Oken Wagner, Krause, Baader, Schleimacher y otros.

Pero al fin el genio de Hegel, robusteciendo cada vez más su idealista concepción, se impuso, sin esfumar de su mente el provecho que obtuvo de las hondas lecturas previas de la Historia Natural, los fundamentos de la Metafísica y sus progresos, la crítica de la razón pura y de la práctica de Manuel Kant y las obras de Juan Teófilo Fichte, como «El sistema de la Moral», «El Destino del Hombre», los «Discursos a la Nación Alemana» y su tratado sobre la base tanto de toda la doctrina de la Ciencia como el Derecho Natural, etc.

Hegel divide el espíritu en objetivo, subjetivo y absoluto, siendo éste el producto de su objetividad y de su idealidad. Partiendo del espíritu subjetivo, entra al estudio de la Antropología en seguida de la Fenomenología del Espíritu y por último a la Psicología. Va rastreando el proceso evolutivo del ente humano, diferenciando, en líneas generales, al niño del hombre o sea del individuo en su virilidad, y del viejo. Subdivide la infancia en cuatro grados, para ir apuntando algo de lo que llamaríamos iniciación pedagógica, al referirse a la enseñanza, disciplina y educación del párvulo.

Para Hegel la escuela representa el paso de la familia a la sociedad civil, columbrando lo que hoy tanto se recalca: la unión de la escuela con el hogar. En el campo de la sumisión y el orden, dice que para que aprenda a mandar, debe empezar por aprender a obedecer, máxima que en la turbulenta América hispana cada día fulge con más actualidad, sobre todo hoy que, asesinado el esfuerzo propio, se tiende en todos los sectores sociales a la subversión del orden y de la

jerarquía para permitir que gane en grados la voluntad afiebrada y antojadiza.

«La obediencia es el principio de toda sabiduría, porque obedeciendo, la voluntad, ignorante todavía de lo verdadero, de la realidad objetiva, y no pudiendo todavía realizar su fin, no es por esto mismo una voluntad independiente y libre, sino más bien una voluntad esclava; obedeciendo, decimos, esta voluntad deja penetrar en élla la voluntad racional, que le viene del exterior y que llega a apropiarse poco a poco». Censura, como el peor de los sistemas educativos, el dejar que los niños hagan su voluntad y que sueñen sus caprichos. El ideal del adolescente es individual y el del joven universal, independiente del individuo. Cuando el espíritu exaltado del joven ve fracasado su ideal, puede caer en la hipocondría, por más que en mucho no se exteriorice. Prudente consejo para la lucha por la vida es el que da al hombre en su trabajo, que sea, a la vez que conservador, progresivo. Desprendiéndonos del elemento universal, a la postre concluímos por encontrar satisfacción dentro de nuestras actividades y profesiones, identificando con éllas la vida.

Llega a las relaciones de los sexos y prueba que, «tiende en la familia a su significación y determinación espirituales y morales».

Se afana por diferenciar la vigilia del sueño, recordando que Napoleón, en su visita a la Universidad de Pavía, planteó tan interesante problema en la cátedra de ideología.

Hegel, según el distinguido profesor de la Universidad de Buenos Aires Alejandro Korn que ha estudiado a Croce, concibe la realidad como perpetuo devenir, autoevolución del espíritu, universal y concreto a la vez, proceso dialéctico del concepto.

«Armado del poderoso método que le revela el secreto de lo absoluto, prescinde de la información empírica, desecha toda timidez sobre la capacidad cognoscitiva y expone con rigor implacable la lógica inmanente del Espíritu en sí elevado a sujeto, su oposición en la naturaleza y su reconciliación consigo mismo, no como tres hechos distintos, sino como momentos de un solo acto eterno que realiza la conjunción de la tesis y de la antítesis en una síntesis suprema. Su método le permite aquilatar la lógica clásica, fijar el número de planetas y celebrar en el Estado la encarnación misma del principio ético».

El doctor Korn considera injusta la inculpación de Benito Croce que atribuye a Hegel los extravíos de la filosofía de la naturaleza y de la historia «por el error de haber aplicado la dialéctica a lo individual y a lo empírico», añadiendo que el sistema de Hegel es coherente hasta el absurdo». Según Deruggeri, el más destacado discípulo de Gentile, ha depurado Croce la filosofía de Hegel liquidando sus errores y realzando sus verdades esenciales, aun cuando no faltan quienes aseguran que, dando un paso atrás tornó a Kant.

Pero uno y otro, Croce y Glovanni Gentile no permanecieron fieles a sus ideas filosóficas y educativas al llegar a ser Ministro en la Cartera de Instrucción Pública de Italia. De abajo vieron de un modo los problemas de la enseñanza y de arriba de otro muy distinto, concediendo triunfo barato al tenaz contrincante de ambos, Chiocchetti, y a su partido.

En arte trata de la exteriorización de la idea, plasmada por el genio. «Lo bello, para él es la expresión de la idea en forma sensible». Su lacónico criterio, Falckenberg sintetiza así esa visión estética: «Entre los dos factores de lo bello, fondo y forma, cabe una triple relación: y de aquí las tres épocas fundamentales del arte. En la *clásica* de los griegos, ambos elementos hallan su perfecta armonía (la forma está completamente saturada del contenido, sin ser más rica ni más pobre que éste); en la *simbólica* de los *orientales* que precede a aquella, predomina lo sensible; en la *romántica*, o cristiana, que le sigue, el lado espiritual. La unidad o equilibrio de la forma y el fondo es, primero, buscada; después, alcanzada; por último, sobrepujada. Sin embargo, al arte romántico aunque menos bello en comparación con el clásico, corresponde al rango superior, como más rico y espiritual».

Desde el campamento hegeliano viene el metódico e investigador David Federico Strauss con su estandarte desplegado al viento, en el que en grandes caracteres se lee «Vida de Jesús», que sirvió de grimpola de combate para dividir a los hegelianos en izquierda, derecha y centro.

V

Impresiona, al cerrar estas líneas, trazadas únicamente como pálido homenaje que reproduce apenas viejos e inconexos estudios de colegio, en el justificado anhelo de recordar al gigante de la meditación lógica en la primera centuria de su muerte, lo que asiente Messer, sin ánimo de herirle, cuando brevemente censura la ineficacia de la evolución reconocida por Hegel en diversos planos, «que dejó esa evolución de existir con su propio sistema».

Se ha de perdonar la pesadez de este modesto artículo, en mérito de la intención. A otro género pertenecen las páginas amenas. Los filósofos siempre fueron abstrusos y fatigosos y un poco más el respetable maestro alemán. Con todo, honradamente, creo no haber despercidiado las horas periodísticas con el desempolvamiento de amarillentos apuntes en el radioso día de Hegel, por más que su filosofía, como agrega el aludido crítico, «no lleva hacia adelante, sino hacia atrás. No anima al individuo a la reflexión, a la crítica, a la colaboración enérgica en la evolución de la cultura. No da valor más que a lo existente, y enseña al individuo a someterse a éste, como a lo único valedero. Tiene un carácter completamente conservador. Es realmente la filosofía de «un anciano.»

Empero confiesa Augusto Messer hidalgamente la inmensa labor realizada por el maestro desde muchos puntos de vista que se rozan íntimamente con el significado de la vida espiritual y el devenir histórico aun cuando su estructura ideológica sea a menudo «artificiosa y arbitraria».

A medida que la ciencia dilata su campo esperimental, ¿tendrá que cambiarse el compuesto etimológico de la palabra filosofía? Cada día le están dando en este concepto, hachazos de muerte, los perfeccionamientos físicos y la precisión de sus aparatos.

Si la verdad es una y si son inmutables las leyes de la naturaleza, los caminos, espacios, medidas, tiempos y apreciaciones para llegar a ella son relativos. A cada momento la ciencia, en positivo palenque de lucha, presenta nuevas perspectivas.

¿Acertarán a llamarse meros pasatiempos, ocios mentales, las disciplinas filosóficas que no se compenetran con la física?

Con todo, no ha de ser despreciable el esfuerzo del hombre, en cualquiera de los campos que se coloque, por interogar a la esfinge de su destino.

Quito (Ecuador) Noviembre 14 de 1931.

Representantes Estudiantiles ante el

Consejo Universitario y Facultades

FACULTAD DE JURISPRUDENCIA Y CIENCIAS SOCIALES

ANTE EL CONSEJO:

Sr. Neptalí Ponce

ÁREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

ANTE LA FACULTAD:

Principales:

Luis Coloma Silva
Agustín Vera Loor
Hernán Escudero
Juan José Dávila

La elección se realizó el 12 de noviembre del año en curso, en la Asamblea General de Estudiantes de la Facultad convocada por el señor Decano.

No se eligieron representantes suplentes.

FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS

ANTE EL CONSEJO:

Principal: Juan Vacacela
Suplente: Federico Alvear

ANTE LA FACULTAD:

Principales:

Teodoro Salgüero Z.
Antonio Santiana
Alberto Araujo G.
Arturo Terán
Eduardo Bustamante
Rafael Estrella
Virgilio Páez

Suplentes:

Fernando López
Alejandro López S.
Jorge Vallarino
Luz María Mora
Dímas Burbano B.
Eduardo Merlo
Jorge Flores

UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR
FUNDADA EN 1651 QUITO
ÁREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

FACULTAD DE CIENCIAS

ANTE EL CONSEJO:

Principal: Isauro Rodríguez
Suplente: Rafael Dueñas

ANTE LA FACULTAD:

Principales:

Jorge A. Casares
Alfredo Reyes A.
Eduardo Jácome
Eduardo Pólit
Eduardo Calero V.
Nicanor Muller M.

Suplentes:

Pedro W. Carrera
J. Gualberto Bermeo
Jorge Pazmiño
Absalón Ordóñez
León Torres
Manuel Rendón

UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR
QUITO
ÁREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

FACULTAD DE FILOSOFIA Y LETRAS

ANTE EL CONSEJO:

Principal: César Mora

Suplente: Srta. Lucila Salvador

ANTE LA FACULTAD:

Principales:

Luis A. Espinosa Arroyo
Luis Sevilla
Srta. Lelia Carrera
Alfredo Carrillo
Joaquín Mena

Suplentes:

Srta. Lola Avilés Ochoa
Carlos A. Carrera
Misael Acosta Solís
César O. Carrera M.
Srta. Lucila Castillo D.

La elección se hizo por el Consejo Universitario, en sesión de 18 de diciembre de 1931.

Renovación de Directorios

CENTRO DE ESTUDIANTES COLOMBIANOS

Presidente: Lcdo. Manuel Garzón M.
Vicepresidente: Vicente Muñoz Díaz
Secretario: Efraín Coral
Prosecretario: Alfredo Montenegro Vela
Tesorero: Julio S. Sánchez
Bibliotecario: Braulio Montenegro
Médico del Centro: Guillermo Hammerle

UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR FUNDADA EN 1651 QUITO ÁREA HISTÓRICA DOCENTE DIRECCIÓN GENERAL

SOCIEDAD DE ESTUDIOS ECONOMICOS Y FINANCIEROS

Delegado de Asuntos Internos: Eduardo Miño C. (reelegido).

Delegado de Asuntos Externos: José I. Bucheli (reelegido).

Delegado de Redacción y Presupuesto: Jorge Luna Yépez

SOCIEDAD DE ESTUDIOS TECNICOS

El dia 14 de diciembre del año en curso se ha renovado el personal de estudiantes que debe ejercer sus funciones, como elemento directivo de la Sociedad de Estudios Técnicos, en el lapso de 1931 a 1932.

Presidente: Hermógenes Proaño
Vicepresidente: Rafael Dueñas
Secretario: Pedro W. Carrera
Tesorero: Gualberto Bermeo
Bibliotecario: Hipólito Terán

Vocales:

Isauro Rodriguez
Jorge Casares
Rodrigo Rivera
Arturo Rossi
Juan Ernesto González
Guillermo Alarcón

UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR
FUNDADA EN 1651 QUITO
ÁREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

SOCIEDAD DE ESTUDIOS JURIDICO-INTERNACIONALES

Presidente: Lic. Enrique Dávila Jijón
Secretario: Jaime Espinosa
Tesorero: Alfonso Arcos Proaño
Primer Vocal: Neptalí Ponce
Segundo Vocal: Lic. Alejandro Casares

Se establece el Centro de

Estudiantes de Agronomía

Directorio:

Presidente: Nicanor Muller M.
Vicepresidente: Jorge Arteaga
Secretario: Enrique Rendón
Prosecretario: Galo O. Larenas
Tesorero: José Oliva Mora

Vocales:

José Alberto Gómez de la Torre
Jorge Pérez Dávalos
Francisco Silva
Hernán Arellano
Ricardo Gangotena

UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR
FUNDADA EN 1651 QUITO
ÁREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

CENTRO UNIVERSITARIO CHIMBORAZO

Directorio:

Delegado de Asuntos Internos: Nélson Vallejo López
Delegado de Relaciones Exteriores: Humberto Alvarez M.
Delegado de Presupuesto: Clemente Vallejo Larrea
Delegado de Cultura Física: Silvio Ortega
Secretario General: Lorenzo Peñafiel C.

Estadística Universitaria

Nómina de los señores Estudiantes de la Facultad de Jurisprudencia y Ciencias Sociales

CURSO ESCOLAR DE 1931 - 1932

PRIMER AÑO

1 José María Eastmann
2 Ricardo Callejas V.
3 Galo Aníbal Marín
4 Hernán Escudero
5 Jaime Barrera
6 Augusto B. Vinelli
7 Juan Sevilla
8 Jorge I. Robayo
9 Sergio Romero C.
10 Héctor Herdoiza
11 Rosendo Vergara
12 Jorge W. Durango
13 Rafael M. Espinosa
14 Alfonso Emilio Colina
15 Manuel T. Aguilar
16 Ernesto Suárez T.
17 Efrén Ruata
18 Julio Urresta L.
19 Alfonso Mora Bowen
20 Galo Mora A.
21 Cristóbal Cornejo
22 Alfredo Torres
23 Gonzalo Mantilla
24 Rodrigo Pérez E.
25 Pablo Bucheli
26 José María Avilés
27 Guillermo Borja
28 Jorge Jurado
29 Augusto Dongilio
30 Gustavo Serrano
31 Alfonso Hidalgo
32 Homero Proaño
33 Segundo Maiguaschca
34 Ricardo Izurieta del C.
35 Hugo Dávalos
36 Arturo Real
37 Arnulfo R. del Pozo
38 Pablo Abdón Larrea
39 Galo Andrade
40 Manuel Yépez C.

SEGUNDO AÑO

1 Manuel del C. Pachano
2 Manuel Gómez
3 Guillermo Jaramillo L.
4 Jorge Toro Anda
5 Jorge Naranjo
6 Camilo Ponce E.
7 Víctor Hugo Paredes
8 Alejandro C. Drouet
9 Gonzalo G. González
10 Luis Barona H.
11 Lorenzo Peñafiel
12 Mario Paredes Borja
13 Luis A. Aguilar
14 Víctor Manuel Endara
15 Clemente Vallejo L.
16 Nélson Vallejo L.
17 Manuel T. Flores
18 Julio Enrique Sáa
19 Plutarco Hidalgo
20 Julio Naranjo
21 Gonzalo Miño
22 José Martínez
23 Salvador Moreano
24 Ignacio Lasso

UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR FUNDADA EN 1651 QUITO
ÁREA HISTÓRICA DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

25 Luis R. Zapater
26 Sergio Quirola

TERCER AÑO

1 José R. Chiriboga
2 Víctor A. Proaño
3 Luis Coloma Silva
4 Pío Severo Villamar
5 Enrique Sánchez
6 César Andrade
7 Gustavo Darquea T.
8 Segundo León V.
+ 9 César Munive
+ 10 Arturo Cepeda
11 Juan F. López
12 Carlos Paz G.
13 Jaime Silva del Pozo
14 Hugo Garcés
15 Julio Carrión C.
16 Celso O. Vásconez
17 Vicente Pólit
18 Enrique Dávila Peralta
19 Rodrigo Pachano

CUARTO AÑO

+ 1 Rafael Terán
2 Eduardo Larrea S.
3 Nélson Cárdenas
+ 4 Carlos H. Quevedo
+ 5 Víctor M. Jácome
6 Bolívar Oquendo
7 Agustín Vera Loor
8 Ramón E. Muñoz R.
9 Alejandro Villamar
10 Macario Gutiérrez S.
+ 11 Hugo Maldonado D.
12 Francisco Páez R.
13 Mario H. Zapata
14 Luis E. Dávila
15 Carlos Toro Navas
16 David Altamirano
17 Arturo Borrero B.
18 Alejandro Guerra
19 Alcides Núñez M.
20 Julio C. Moncayo
21 Manuel Espinosa
22 Jorge Pérez
23 Gonzalo Oleas Z.

QUINTO AÑO

1 José I. Bucheli
+ 2 Gustavo Hidalgo
+ 3 Rafael Maldonado
4 Rodrigo Cárdenas
5 Abdón Arroyo Naranjo
6 Carlos M. Velasteguí
7 Aurelio Sánchez
8 Jorge H. Rubio
9 Eloy López G.
+ 10 Cristóbal Cepeda
11 César Arellano C.
12 Jorge Argüello
13 Carlos O. Jarrín
14 Rafael Rodríguez
+ 15 Trajano Naranjo
16 Eduardo Miño C.
17 Juan Dávila
18 Eduardo Villaquirán
19 Jorge Luna Yépez
20 Emiliano Torres

SEXTO AÑO

1 Segundo A. Erazo
2 Alejandro C. de la Torre
3 Alfonso Arcos
4 Jaime Espinosa
5 Enrique Dávila J.
6 Luis Ernesto Miño
7 Félix H. Urresta
+ 8 Ernesto Cisneros
9 Bolívar Paredes Z.
10 Neptalí Ponce
11 Ezequiel Paladines
12 Benjamín Peralta

ÁREA HISTÓRICA DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

Alumnos matriculados en la Facultad de Ciencias Médicas

CURSO ESCOLAR DE 1931 - 1932

SECCION DE MEDICINA

PRIMER AÑO GRUPO A

+ 1 Edmundo Maldonado T.
2 Hugo A. Bilbao
3 Gonzalo Cárdenas
4 José M. Portilla
5 Leopoldo Arcos V.
6 Adalberto Araujo G.
7 Luciano Toro N.
8 Luis E. Martínez
9 Nélson Romero
10 Manuel M. Moncayo D.
11 Francisco J. Villota
12 Darío Cuervo M.
13 Arturo Jaramillo A.
14 Ernesto Briones A.
15 Alfredo Hinostroza
16 Héctor H. Proaño
17 Julio M. Hidrobo
18 Jorge Suárez B.
+ 19 César Silva
20 Octavio Jiménez
21 Jorge Quiroz
22 Homero Robayo C.
23 Daniel León V.
24 Aurelio Serrano M.
25 Ricardo A. Miranda
26 Carlos A. Moreno
27 Antonio Cueva
28 Aurelio Benavides
29 José Antonio Ramos
30 Abel Ignacio Torres
31 Pablo A. Dávila
32 Julio C. Plaza L.
33 Julio Jaramillo L.
34 Julio C. Mosquera
35 Oscar Martán

PRIMER AÑO GRUPO B

1 Felipe Cueva García
2 Jorge Bueno G.
3 Luis Spartaco Veloz
4 Alberto Araujo Ch.
5 Pedro L. Cornejo
6 Blanca A. Castillo
7 Carlos Moisés González
8 Arnulfo R. del Pozo
9 Jorge M. Ordóñez L.
10 Luis Uquillas
11 Jesús Rivera
12 José Virgilio Obando
13 Guillermo Urrutia
14 Luis E. García
15 Rogelio García
16 Sergio Vallejo
17 Manuel Pardo D.
18 Antonio Navarrete
19 Leonardo Pantoja
20 Julio A. Cortés
21 Víctor Romero
22 César A. Carrasco
23 César A. Chiriboga
24 Rodrigo Dávalos C.
25 Gonzalo Serrano C.
26 Eduardo Orbe
27 Luis E. Chávez
28 Julio G. Sánchez
29 Marcial Portilla

ÁREA HISTÓRICA DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

30 Jorge Estrada
31 Alberto Moreno
32 Gabriel García R.
33 Manuel E. Quevedo
34 Teodoro Puertas

SEGUNDO AÑO

1 Gonzálo Sánchez
2 Rómulo López G.
3 Marte R. Salguero
4 Hugo Cevallos
5 Humberto Gallegos G.
6 César Gallegos G.
7 Absalón Endara
8 Gerardo Noboa G.
9 Sisinio Rosas
10 Arturo Terán G.
11 Rogelio Yánez
12 Alejandro Montenegro
13 Marco V. Zurita
14 Alfonso de la Torre
15 José Soto Troncoso
16 Heriberto Lascano
17 Alfonso Vacacela
18 Segundo M. García
19 Pablo Atapuma

TERCER AÑO

1 César A. Ayora
2 Jorge Vallarino D.
3 Bolívar A. Yépez
4 Sara Lalama A.
5 Leonardo A. Madrid
6 Dimas Burbano B.
7 Miguel A. Echeverría
8 Gonzalo Rueda
9 Manuel A. González
10 Leonardo Alvear
11 José Ugarte V.
12 Jorge Puchi H.
13 Jesús Agreda Metzha

CUARTO AÑO

1 Fernando Villacís
2 Humberto Alvarez M.
3 Eduardo Flores
4 Eduardo Maldonado T.
5 Alejandro López S.
6 Ezequías Quintero
7 Teodoro Salguero
8 Galo Vallesteros
9 Eduardo Bustamante
10 Jorge Correa H.
11 Angel F. Luna
12 René R. Cortez
13 Alfonso Joel Loza
14 Miguel I. Dávila
15 Filoteo M. Saltos
16 Gonzalo Guerra A.
17 Víctor Sanmartín
18 Neptalí León G.
19 Jaime Rivadeneira

QUINTO AÑO

1 Carlos A. Villagómez
2 Jaime Ricaurte E.
3 Manuel P. Barragán
4 Virgilio Páez
5 Alfonso Mera B.
6 Luis Alberto León
7 Ramón Alfonso Casares
8 Miguel Salvador
9 Enrique Garcés
10 Aquiles Jijón G.
11 Angel Viñan N.
12 Adolfo Castro
13 José Cruz

ÁREA HISTÓRICA DEL CENTRO DE INFORMACIÓN DIGITAL

14 Tito Livio Ortiz
15 Efraín Mora H.
16 Camilo Villamar
17 Augusto Torres S.

SEXTO AÑO

1 Julio César Castillo
2 Luis H. Espinosa
3 Luis Wortzman
4 Jorge Flores
5 Oswaldo Longo C.
6 Antonio Santiana
7 Carlos A. Vela
8 Federico Alvear
9 Juan Vacacela
10 Egberto García S.
11 Fernando López
12 Angel Plutarco Alarcón
13 Alfonso Avilés
14 Arturo Aguirre Aguilar

SECCION DE ODONTOLOGIA

PRIMER AÑO

1 Filemón O. Barragán
2 Enrique Silvio Mora
3 Favio R. Methza
4 Carlos Bolívar Gaibor
5 Humberto González
6 José Ricardo Félix
7 Alberto Yánez
8 Tarquino Sáenz V.
9 Ricardo Muller

SEGUNDO AÑO

1 Alberto García R.
2 Blanca R. del Pino
3 Luis A. Dávila
4 Augusto Alzamora C.
5 Reinaldo Rivera
6 Abner Herdoiza A.
7 Sara M. Salvador
8 Cristóbal Holguín
9 José M. Rivadeneira

TERCER AÑO

1 Nélson Reyes A.
2 Telmo Coral

CUARTO AÑO

1 Silvio Ortega E.
2 Luis Prado V.
3 Luz María Mora
4 José Rafael Estrella
5 Héctor Fabara
6 Bolívar A. Cevallos
7 Eduardo Merlo P.
8 Efraín Coral R.

ESCUELA DE ENFERMERAS

PRIMER AÑO

1 Cecilia Pabón
2 Julia M. Jiménez
3 María Olimpia Bilbao
4 Rosa Victoria Flores

UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR FUNDADA EN 1651 QUITO
ÁREA HISTÓRICA DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

5 Celia Cevallos
6 María Josefina Bravo
7 Ana C. Albuja
8 Clementina Zumárraga
9 Paulina Mallet
10 María E. Vergara
11 Clementina Chiriboga
12 Edelina Muñoz
13 María E. Andrade
14 María de los D. Célleri
15 Mariana de J. Zumárraga
16 Rosa Delia Abad
17 Julia Veintimilla
18 Rosa Beatriz Melo
19 Aura Leida Cortez
20 Josefina Enriqueta Moreno
21 Rosalía Vaca
22 Romelia Realpe

Alumnos matriculados en la Facultad de Ciencias

PRIMER AÑO

1 Víctor M. Andrade
2 Jorge Alzamora V.
3 Guillermo Alarcón
4 Rafael B. Andrade
5 Luis Eduardo Mena
6 Miguel A. Oviedo
7 Julio C. Granja
8 Pedro M. Reyes G.
9 Gustavo Castro
10 Jorge Cornejo
11 Luis F. Cevallos
12 Jorge Zabala
13 César E. Muñoz T.
14 Alfonso Aguirre
15 Jaime Gómez Jurado
16 César Troya
17 Juan Cueva
18 Gonzalo Rosales A.

SEGUNDO AÑO

1 Gustavo A. Pinto
2 Augusto Hidalgo R.
3 Juan B. Villacreces
4 Juan E. González
5 Héctor Espinosa R.
6 Luis H. de la Torre
7 Eduardo Pólit M.
8 Jacobo Touma
9 César O. Carrera
10 Luis Puente
11 Modesto Ponce M.
12 Gonzalo Rubio Ch.
13 Luis A. Játiva
14 Absalón Ordóñez
15 Aníbal de la Torre
16 Alfredo Montenegro

UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR
FUNDADA EN QUITO
ÁREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

TERCER AÑO

1 Jaime Flores
2 Eduardo Jácome
3 Franklin Ruiz
4 Hugo Flor Z.
5 Jorge W. Pazmiño
6 Carlos Clavijo
7 Rafael Dueñas
8 Arturo Ramírez A.
9 Jorge Terán R.
10 Miguel A. Torres
11 Edmundo Andrade
12 Alfonso Velasco
13 José A. Tabares B.
14 Arturo A. Rossi
15 Belisario Palacios
16 Tarquino Bolaños
17 Eduardo Martínez

CUARTO AÑO

1 Rafael Barba L.
2 Hipólito Terán
3 César A. Ribadeneira
4 Miguel A. Chico
5 José G. Berrneo B.
6 Jorge A. Santillán
7 Alfredo Reyes A.
8 Darío A. Romero
9 José M. Padilla
10 Genaro Miño
11 Hermógenes Proaño
12 Eduardo S. Hidalgo
13 José J. Villota
14 Gerardo Orbe
15 Luis G. Núñez

QUINTO AÑO

1 José Pons V.
2 Jorge A. Casares
3 Alfonso Mora M.
4 Julio Espinosa Z.
5 Pedro W. Carrera
6 José E. Sarrazín
7 Rafael Velasteguí U.
8 Alejandro Cárdenas
9 Gonzalo Pachano L.
10 Carlos Abarca M.

SEXTO AÑO

1 Pompeyo Salgado
2 Isauro Rodríguez
3 Luis H. del Pozo
4 Leonidas Moscoso
5 Jorge Ayora

ÁREA HISTÓRICA DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

SECCION DE FARMACIA

PRIMER AÑO

1 Humberto Freire S.
2 César A. Durango
3 Rosa Mélida Arellano
4 Ernesto Pástor C.

SECUNDO AÑO

1 Jorge M. Noboa
2 César Suárez
3 Juan José Jurado

TERCER AÑO

1 Luis E. Torres
2 Vicente Aguirre S.
3 Celio A. Fabara
4 Pedro L. Arévalo

5 Luis E. Franco
6 Eduardo Calero V.

CUARTO AÑO

1 Luis Gómez

SECCION DE AGRONOMIA

1 Manuel Mora Andrade
2 José A. Gómez de la Torre
3 Nicanor Muller M.
4 Jaime Ruales
5 Jorge Jiménez
6 Walter H. Andrade
7 José Leonidas Terán
8 Jorge Arteaga
9 Hernán Orellana
10 Nélson Salvador
11 Neptalí Cevallos
12 Edmundo V. Estupiñán
13 Marcos Wray
14 Enrique Rendón
15 Jorge Ortiz
16 Rodrigo Arellano B.
17 Jorge Pérez
18 Mario Suárez
19 Eduardo Garzón
21 Manuel S. Rendón
21 Ricardo Gangotena
22 Misael Acosta S.
23 Galo O. Larenas
24 José Oliva Mora
25 Francisco Silva
26 Luis Rodríguez López
27 Arturo Lascano
28 Jaime Francisco Corral

ÁREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

Alumnos matriculados en la Facultad de Filosofía y Letras

CURSO ESCOLAR DE 1931 - 1932

Filosofía, Lengua y Literatura Castellanas

PRIMER AÑO

1 Lucila Cortés Miranda
2 Víctor A. Proaño M.
3 Salvador Moreano M.
4 Manuel A. Prentice (oyente)
5 Lelia María Carrera
6 Silvio E. Mora Bowen
7 Manuel T. Aguilar G.

SEGUNDO AÑO

.....

TERCER AÑO

1 Lucila Salvador R.
2 Julio C. Villacreces G.
3 Fernando Chávez R.

Filosofía, Instrucción Moral y Cívica e Historia

PRIMER AÑO

1 María E. Mendizábal V.

2 Alfonso Mora Bowen
3 Segundo León V.
4 Jorge Toro Anda
5 Víctor A. Arellano (oyente)

SEGUNDO AÑO

....

TERCER AÑO

....

Psicología y Ciencias Biológicas

PRIMER AÑO

1 Nélson A. Montalvo V.
2 Tnte. Leonardo Chiriboga O. (oyente)
3 Modesto Toledo E.
4 Pedro M. Báez Duque

SEGUNDO AÑO

1 Tnte. Leonardo Chiriboga O. (oyente)
2 Luis H. Espinosa A.
3 Rogelio M. Yánez F.
4 M. Alfonso González
5 Federico Alvear Pérez

TERCER AÑO

1 Dimas Burbano Bowen
2 Jorge Vallarino Donoso

Historia y Geografía

PRIMER AÑO

1 Carlos A. Vásconez E.
2 Rosendo R. Mediavilla
3 César Nieto Ubidia
4 Juan B. Haro
5 Rafael Avilés Moncayo
6 S. Joaquín Aguilar Y.
7 José I. Guarderas
8 Eliecer Avilés M.
9 Teodosio Palomeque B.

SEGUNDO AÑO

....

TERCER AÑO

1 Lucila Castillo D.

Ciencias Físicas y Matemáticas

PRIMER AÑO

1 Lola Avilés Ochoa
3 Jaime Gómezjurado
3 Rafael B. Andrade M.
4 Jorge Alzamora V.
5 Gustavo Castro N.

SEGUNDO AÑO

1 Luis Homero de la Torre
2 Galo Arroyo Redín
3 César O. Carrera M.
4 Héctor Espinosa R.

TERCER AÑO

1 Joaquín Mena
2 Miguel A. Torres H.
3 César A. Tinajero G.
4 Luis A. Sevilla T.
5 Luis A. Espinosa A.

UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR FUNDADA EN 1651 QUITO ÁREA HISTÓRICA CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

Ciencias Naturales

PRIMER AÑO

....

SEGUNDO AÑO

1 Misael Acosta Solís
2 Carlos A. Carrera

TERCER AÑO

1 Luís A. León V.
2 Luis H. Jarrín

Francés

PRIMER AÑO

1 Manuel T. Flores R.
2 Jorge M. Novoa
3 Alberto Araujo Ch.
4 Rosendo Vergara Mena

SEGUNDO AÑO

1 José G. Martínez E.

Inglés

PRIMER AÑO

1 Rafael Rodríguez A.
2 Jorge Jurado U. (oyente)
3 Cristóbal Cornejo S. (oyente)
4 Plutarco Hidalgo Torres

SEGUNDO AÑO

1 Luis G. Stacey
2 Luis E. García
3 Eduardo Miño Cabezas

ÁREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

NOTAS VARIAS

Conferencias científicas

De acuerdo con lo prescrito por el nuevo Reglamento de la Facultad de Medicina, en diciembre comenzó la serie de conferencias científicas mensuales que por turno de antigüedad sostendrán todos los profesores.

La primera tuvo lugar en el Gabinete de Histología y el conferencista fue el Dr. Eustorgio Salgado V., profesor de Técnica Quirúrgica y Urología. Habló en lenguaje claro y comprensivo acerca de las operaciones de Prostatectomía por él verificadas en el decurso de los diez últimos años. Presentó una estadística de cuarenta y ocho operados con sólo dos defunciones. El Dr. Salgado concluyó que no se debía intervenir cuando el enfermo presenta una baja tensión arterial y que no era prudente, asimismo, el empleo de la anestesia general.

El señor Rector, y un auditorio selecto, felicitaron calurosamente al Dr. Salgado por el éxito de su importantísima conferencia.

El Dr. Arroyo N. profesor de Clínica Terapéutica dió comienzo, igualmente, a la serie de sesiones científicas en el Hospital Civil. El tema de su conferencia fue «Las asistolias irreductibles, su patogenia» y presentó un caso práctico del servicio de San Vicente. Disertó con claridad acerca de la etiología de las afecciones cardíacas y dió un valor de altísima importancia de entre las enfermedades que atacan al miocardio, a la amebiasis.

La amibemia sería un factor muy de tomarse en cuenta en la génesis de las afecciones cordíacas que bien pronto conducen a las asistolias.

El Dr. Arroyo N. fue felicitado por todos los concurrentes.

Obras para la Biblioteca

Por gestiones del señor Encargado de Negocios del Ecuador en la Argentina, el señor Bibliotecario de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de Buenos Aires, se ha servido obsequiar mil ciento veintiocho tesis de egresados de la citada Facultad, durante los años de 1884 a 1905. La Universidad Central, a su vez, para fomentar este intercambio cultural, enviará todas las obras que se publiquen en el Plantel.

El Cónsul General del Ecuador en Nueva Orleans - - - -

ÁREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

El señor doctor Francisco Banda, quien desempeña en la actualidad el cargo citado, con su acostumbrada gentileza, se ha servido en estos últimos tiempos enviar para la Biblioteca de este Plantel, numerosos volúmenes, muchos de ellos, de importancia capital para la consulta de profesores y alumnos.

En esta ligera nota, además del agradecimiento especial consignado en oficios, queremos reiterar al señor doctor Banda el testimonio de gratitud del Plantel por los donativos frecuentes que enriquecen el arsenal de obras de la Biblioteca. El Boletín de esta Dependencia, publicará la nómina de las obras obsequiadas.

Tratados y Acuerdos celebrados por otros países con el Ecuador

Debido a la gentileza del señor Ministro de Relaciones Exteriores, hemos recibido una copia detallada de los Tratados

y Acuerdos que tiene celebrados el Ecuador con los demás Países, sobre ejercicio libre de profesiones; intercambio de títulos profesionales y académicos; mútuo reconocimiento de exámenes; incorporación de estudios; propiedad literaria y artística; grados literarios, etc., que los publicaremos en la próxima edición de «Anales», para conocimiento de profesores y alumnos.

Nueva reglamentación

En la sesión que celebró el Consejo Universitario el 2 de octubre del presente año, aprobó el Reglamento sobre admisión de Títulos extranjeros, en el que constan además, disposiciones concernientes a la admisión de estudiantes ecuatorianos que presenten títulos extranjeros. Entrará en vigencia el 1º. de enero de 1932.

Se resolvió, también, que los Tratados y Acuerdos que tiene celebrados el Ecuador con los demás países, así como la Reglamentación que antecede, sean publicados en folleto especial.

UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR
POTENTIOR EST
FUNDADA EN 1651
QUITO
ÁREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

Reglamento de la Facultad de Ciencias Médicas

El entusiasmo decidido del nuevo Decano de la Facultad, doctor Pablo Arturo Suárez, ha conseguido, en colaboración con sus coprofesores y miembros del Consejo Universitario, la aprobación de un nuevo Estatuto de la Facultad, en el que constan reformas importantísimas que miran especialmente a la docencia universitaria, así como a una labor de cooperación de los señores profesores. Fue aprobado en la sesión que celebró el Consejo Universitario el 28 de octubre del presente año.

Nombramientos -

Aceptada la renuncia que presentara el señor doctor don Enrique Gallegos Anda, para no desempeñar la Cátedra de Clínica Interna, Semiología y Jefe del Laboratorio de Clínica,

el Consejo Universitario, en sesión del 2 de octubre del año en curso, designó en su reemplazo al señor doctor don Julio Enrique Paredes.

Asimismo, el Consejo Universitario, en sesión de 16 de octubre del año en curso, nombró Profesor Titular de la Cátedra de Anatomía General y Descriptiva y Anatomía Dental, al señor doctor don Carlos Pólit.

Posteriormente, el 28 de octubre del presente año, fueron nombrados el doctor Angel A. Terán para la Cátedra de Clínica Obstétrica y el doctor Carlos Bustamante para la de Ginecología y Director de la Escuela de Enfermeras.

Para los cargos de Profesor de Derecho Internacional Público y Ciencia de Hacienda y Estadística, fueron nombrados los señores doctores Antonio J. Quevedo y Eliseo Fernández de Córdova en el orden indicado.

Por renuncia del señor Julio Peñaherrera, se le nombró al señor Arquídamo Larenas, Jefe de los Laboratorios de Química. Y, en reemplazo de este último, fue designado el señor Luis Aníbal Andrade, para servir las funciones de Segundo Ayudante de Química.

FUNDADA EN 1651 QUITO
ÁREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

Sensible fallecimiento

La sociedad de Quito, los Poderes Públicos y las entidades de educación pública, fueron dolorosamente sorprendidas con la infausta desaparición del señor doctor Francisco Pérez Borja, ocurrida el 20 de diciembre del año en curso.

La personalidad del doctor Pérez Borja fue suficientemente conocida: ya en la Jurisprudencia, ramo de su vocación; ya en el magisterio; ya en la administración de justicia; habíase destacado como un elemento propulsor de ideas.

La Universidad Central pierde con el fallecimiento del doctor Pérez Borja uno de sus mejores servidores. Y, en esta ligera crónica, para no dejar inadvertida la oportunidad, consideramos como un duelo universitario el infausto acontecimiento.

En el próximo número de «Anales» publicaremos los discursos y acuerdos tributados en su memoria.

FE DE ERRATAS

En el discurso del Sr. Jorge Escudero se han deslizado los siguientes errores:

En la pág. 566, línea 16 dice: determinar vinculación; debe leerse: determinar la vinculación.

En la pág. 569, línea 20 dice: posición; pues; debe leerse: posición, pues.

En la misma página, línea 37 dice: efectuose en él; debe leerse: efectúase en él.

En la pág. 573, línea 32 dice: que no enfrenta; debe leerse: que se enfrenta.

En la pág. 575, línea 39 dice: responder a la susodicha; debe leerse: responder a susodicha.

En la pág. 576, línea 37 dice: vida de cultura; debe leerse: vida de la cultura.

ÁREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL