# BOLETÍN

DE LA

# SOCIEDAD GEOGRÁFICA DE MADRID

---

TOMO X.—PRIMER SEMESTRE DE 1881

MADRID

IMPRENTA DE FORTANET

CALLE DE LA LIBERTAD, NÚM. 29

—

1881

Ministerio de Cultura 2010

# LISTA DE LOS INDIVIDUOS

## QUE COMPONEN LA JUNTA DIRECTIVA.

---

### PRESIDENTE.

Excmo. Sr. D. Antonio Cánovas del Castillo.

### PRESIDENTE HONORARIO.

Excmo. Sr. D. Francisco Coello.

### VICEPRESIDENTES.

Excmo. Sr. D. Aureliano Fernández-Guerra..... G.
Excmo. Sr. D. Eduardo Saavedra..... Cd.
Excmo. Sr. D. Hilario Nava..... C.
Ilmo. Sr. D. Cesáreo Fernández-Duro..... P.

### SECRETARIOS.

Sr. D. Martin Ferreiro..... P.
Sr. D. Andrés Domec (CONTADOR)..... Cd.
Sr. D. Rafael Torres-Campos..... C.
Sr. D. Pedro de Novo..... G.

### VOCALES.

Sr. D. Marceliano de Abella..... P.
Excmo. Sr. D. Cayetano Rosell (BIBLIOTECARIO)..... G.
Excmo. Sr. D. Ángel Rodríguez-Arroquia..... P.
Sr. D. Manuel María del Valle.... G.
Sr. D. Juan Vilanova..... P.
Sr. D. Luis García Martín..... P.
Ilmo. Sr. D. Juan de Dios de la Rada..... P.
Excmo. Sr. D. Francisco Javier de Salas..... G.
Ilmo. Sr. D. Manuel Foronda.... C.
Excmo. Sr. D. Manuel Colmeiro. C.
Excmo. Sr. D. Manuel Becerra... P.

Excmo. Sr. Marqués de Urquijo.. Cd.
Sr. D. Antonio Pirala..... P.
Sr. D. Laureano Pérez Arcas..... P.
Sr. D Federico de Botella..... P.
Sr. D. Joaquín Fernández de Haro (TESORERO)..... Cd.
Sr. D. Francisco Codera..... C.
Sr. D. José Villaamil..... C.
Sr. D. Márcos Jiménez de la Espada..... P.
Sr. D. José Mac-Pherson..... P.
Excmo. Sr. D. Antonio Andía.... C.
Excmo. Sr. D. Fernando Colón... Cd.
Sr. D. Cándido Sebastián..... P.
Ilmo. Sr. D. Pedro de Madrazo... C.

NOTA. Con las iniciales C., P., G. y Cd., se designan los individuos que pertenecen respectivamente á las secciones de Correspondencia, Publicaciones, Gobierno interior y Contabilidad.

Ministerio de Cultura 2010

# BOLETÍN

DE LA

# SOCIEDAD GEOGRÁFICA DE MADRID.

---

## ADVERTENCIA.

Según lo acordado por la Junta Directiva, á continuación, y por vía de recuerdo, se da un sucinto resumen de las reglas de pronunciación figurada y de las principales sobre la acentuación, aprobadas para las publicaciones de la Sociedad Geográfica, é insertas en el primer número del BOLETÍN, así como un cuadro que expresa las diferencias de longitud entre nuestro meridiano de origen en la isla de Hierro y los que pasan por los Observatorios más importantes.

### REGLAS DE PRONUNCIACIÓN FIGURADA.

Para expresar con alguna propiedad los nombres extranjeros se han adoptado, subrayadas en la impresión y en los mapas, las vocales e, u y las consonantes h, ll, v, x, y, z.
La e suena como el diptongo *eu* francés.
La u como la *u* francesa.
La h se pronunciará aspirada, ó como una *j* muy suave.
La ll como doble *ele* y no como *elle*.
La x parecida á la *ch* francesa, ó sea como *x* ó *j* en los dialectos catalán y gallego.
La v como su semejante en francés.
La y algo parecida á la *g* francesa y más bien como la *g* catalana en la palabra *Sitges*.
La z como la *z* francesa, ó como *ds* suave.

### REGLAS PRINCIPALES DE ACENTUACIÓN.

Todo vocablo agudo que termine en vocal llevará sobre ella un acento. Si termina en diptongo, se pondrá el acento en la

Ministerio de Cultura 2010

vocal fuerte (A, E, O) y si las vocales terminales son débiles (I, U) acentúese aquella sobre la cual viene á cargar la pronunciación.

No se pondrá acento en las voces agudas que terminen en consonante: las dos excepciones de esta regla se reducen á poner siempre acento sobre la palabra aguda que termine en N ó en S.

Ninguna voz llana terminada en vocal se acentúa. —Por el contrario (salvas dos excepciones únicas), se acentuarán las voces llanas que terminen en consonante. Redúcense las dos excepciones de esta regla á no poner acento sobre los vocablos llanos terminados en las consonantes N ó S, por hallarse en ellos comprendidos los plurales de muchos nombres y verbos.

En las voces llanas que deban acentuarse y cuya sílaba acentuada forme diptongo, se ha de poner el rasguillo sobre la vocal fuerte.

Los vocablos llanos que terminen en dos vocales, y la primera de ellas sea débil y acentuada (I, U) y la segunda fuerte, habrán de llevar forzosamente acento en la primera.

Cuando las dos vocales terminales sean débiles, esto es, IU, UI, llevará acento aquella sobre que cargue la pronunciación.

Se acentuarán en la vocal débil las voces llanas cuya penúltima sílaba consta de una vocal débil, I, U, precedida de otra fuerte, A, E, O.

Todo esdrújulo se acentuará. También llevarán acento los semi-esdrújulos, ó sean los vocablos que finalizan en dos vocales fuertes (A, E, O) sobre ninguna de las cuales carga la pronunciación.

## CUADRO DE DIFERENCIAS DE LONGITUD.

| | | | |
|---|---|---|---|
| Punta de la Orchilla (Occidental de la isla de Hierro) | 0° | 0′ | 0″ |
| Madrid | 14 | 28 | 29 |
| San Fernando | 11 | 57 | 26 |
| París | 20 | 30 | 0 |
| Greenwich | 18 | 9 | 46 |
| Pulkova | 48 | 29 | 31 |
| Lisboa | 9 | 1 | 45 |
| Washington | 301 | 6 | 51 |

Ministerio de Cultura 2010

# INUNDACIONES Y SEQUIAS.

## INTRODUCCION (1).

No hay que amar sólo con la palabra, como dicen los libros sagrados: es preciso amar con la obra.

*Discurso del Cardenal Benavides en la reunión para el socorro de las víctimas de la inundación.*

La terrible catástrofe que en algunas horas ha llevado el espanto, la desolación y la muerte á alguna de nuestras provincias, ha despertado el eco más hondo en todos los ámbitos de nuestra patria, traspasando nuestras fronteras y encontrando en el extranjero las más vivas simpatías.

A la voz poderosa de la prensa, bajo la iniciativa de nuestro amado Monarca, de nuestra benéfica é inteligente princesa, todas las clases sin distinción de fortuna se apresuran á llevar su ofrenda: gozoso el rico, sin vanagloria, porque puede ser espléndido; contento el humilde al cercenar de sus más apremiantes necesidades para ayudar con su óbolo á otros más míseros todavía. Consuela en tales momentos el espectáculo que presenta nuestra sociedad moderna, tan vilipendiada por su indiferentismo, y que al despertar de vez en cuando, prueba que bajo esa máscara ficticia late todavía el corazón y vibran al menor impulso las cuerdas más nobles del alma humana. Ayer acudía presurosa á los gritos desgarradores de Szegedin,

(1) Nos servirá de introducción por condensar nuestras ideas sobre este interesantísimo asunto el artículo que con fecha 20 de Octubre dirigimos á raiz de los acontecimientos al ilustrado Director de *La Época*, que nos hizo la honra de insertar en la parte editorial, haciéndole seguir de algunas excitaciones que omitimos por entrar en otro órden de consideraciones ajenas á nuestro propósito.

Ministerio de Cultura 2010

hoy contesta anhelante á los lamentos de Murcia, Alicante y Almería. A pesar de tan frecuentes clamores, el oido no se embota, la caridad no se amortigua. Seguro es que en pocos dias cuantiosos caudales se verán reunidos, y que en lo posible se aliviarán tantas ruinas en un momento amontonadas.

Pero si con dinero, con trabajo y con tiempo se reponen las haciendas destrozadas, se levantan de nuevo las casas destruidas, se repueblan las arboledas y se sanean los campos, hay por encima de todas estas ruinas otras llagas, otros dolores, que ni tiempo, ni oro, ni trabajo son bastantes á remediar. ¿Quién devolverá la vida á esos centenares de cadáveres arrastrados por olas de fango entre la lobreguez de la noche y el estruendo de la tormenta? ¿Quién ha de enjugar las lágrimas de tantas familias, ó podrá llenar el eterno vacío que deja en el hogar el padre, la madre ó los hijos más queridos? La ofrenda que se pide, el oro que se amontona, son, sí, necesarios, imprescindibles, es menester acudir sin demora y espléndidamente á las necesidades que no tienen espera, al frío que entumece los miembros, al hambre que roe las entrañas... A la caridad se apela, la caridad contesta y cumplirá su obra.

Pero no es esto lo bastante; ya lo hemos dicho: si cada cual en esta ocasion cumple y ha cumplido con lo que está á su alcance, es preciso que el que puede, el que gobierna vaya más allá y con mano sabia, previsora, intente borrar de una vez esas fúnebres fechas, con tanta frecuencia repetidas en todas nuestras provincias de Levante, constantemente castigadas ó por pertinaces sequías ó por tormentas asoladoras. Allá en aquellas Flandes, en otro tiempo españolas, legiones de trabajadores llevan á cabo diariamente obras admirables de paciencia y de saber, que arrancan continuamente al mar inmensos territorios para entregarlos al cultivo; diques poderosos, calzadas, compuertas, canales sabiamente entendidos ensanchan poco á poco los dominios terrestres, ponen barreras al mar, y á su abrigo nuevas villas y nuevas poblaciones se levantan y engrandecen en seguridad completa y continua vigilancia. Si allí el mar, con sus tremendas tempestades y sus poderosas olas, no basta para arredrar el espíritu del hombre, que lo

Ministerio de Cultura 2010

contiene y avasalla, ¿por qué no habíamos de intentar aquí otras obras de defensa y de conquista mucho más fáciles, más hacederas y ménos costosas, para precaver esas horrendas invasiones y tornar en provecho constante esos torrentes impetuosos? Descomponed el ronco bramido del trueno, dice un célebre poeta, y con sus ecos arrullareis mansamente el dulce sueño de un niño.

Dividid, diré á mi vez, en mil diminutas corrientes esos terribles aluviones; guiad y descomponed esas inmensas moles de agua que en un instante devastan y destruyen todo lo que encuentran á su paso; almacenad sus sobrantes en balsas, pantanos y lagunas con obras sabiamente concebidas, prudentemente meditadas y adecuadas á las condiciones especiales del terreno, y convertireis el terrible azote en benéfico elemento, con cuyo concurso ahuyentareis las pertinaces sequías, devolvereis la vegetación á los campos, derramareis por doquier la fertilidad, la vida, la abundancia, sin tener que lamentar la desolación y la ruina que con tanta frecüencia, ya por uno ú otro extremo, nos aquejan sin cesar.

Si en nuestras provincias de Levante las rapidísimas pendientes de sus montes, la tala de los bosques, el descuido, la impericia ó la codicia han traido como inmediata consecuencia la desaparición de las lluvias, la merma ó agotamiento de los manantiales, es menester no olvidar que por pertinaces que sean las sequías, no pasa año sin que con una ó varias tormentas no vayan perdidos al mar enormes caudales de agua, que el labrador ve correr tristemente á sus piés sin poderlos aprovechar en sus agostados campos.

Restos quedan todavía de las numerosas obras con que los romanos, más previsores, cortaban en su mayor parte las ramblas y barrancos en aquellas comarcas; no dejemos perder ese ejemplo, estúdiense esas obras, modifíquense con los adelantos que suministra la ciencia moderna, enlácense bajo un plan comun que constituya entre ellas la debida trabazon, y no se tardará seguramente en ver remediadas en lo posible las sequías, que matan nuestra agricultura, y esas invasiones repentinas cuyos estragos nos llenan de horror.

Ministerio de Cultura 2010

## I.

Segun las noticias que tenemos á la vista, desde primeros de Octubre se notó en Lorca que contra lo que suele acontecer en esta estación, la mayor parte de los dias aparecían las sierras circunvecinas cubiertas de una densa y blanca niebla que se desvanecía desde las diez en adelante, despejándose entónces el cielo menos hácia la parte del Noroeste en que se formaban grandes cirros y cumulus; parcialmente y por poco tiempo descargaban algunas pequeñas nubes, volviendo á despejarse la atmósfera por tarde y noche para repetirse al dia siguiente semejante fenómeno.

En la mañana del 14 amaneció el cielo nublado, de ocho á diez fué desprendiéndose una lluvia ligera quedando luego la atmósfera limpia, sin que se notaran los cumulus de los dias anteriores, si bien á lo lejos se oia sorda y continuamente retumbar el trueno. Así fueron siguiendo las horas con el cielo siempre despejado, cuando á poco más de las dos de la tarde un viento huracanado levantándose de pronto, pasó sobre la poblacion derribando instantáneamente los palos del telégrafo á la vez que un bramido formidable saliendo del rio sorprendía todos los ánimos con la llegada de la avenida por nadie sospechada.

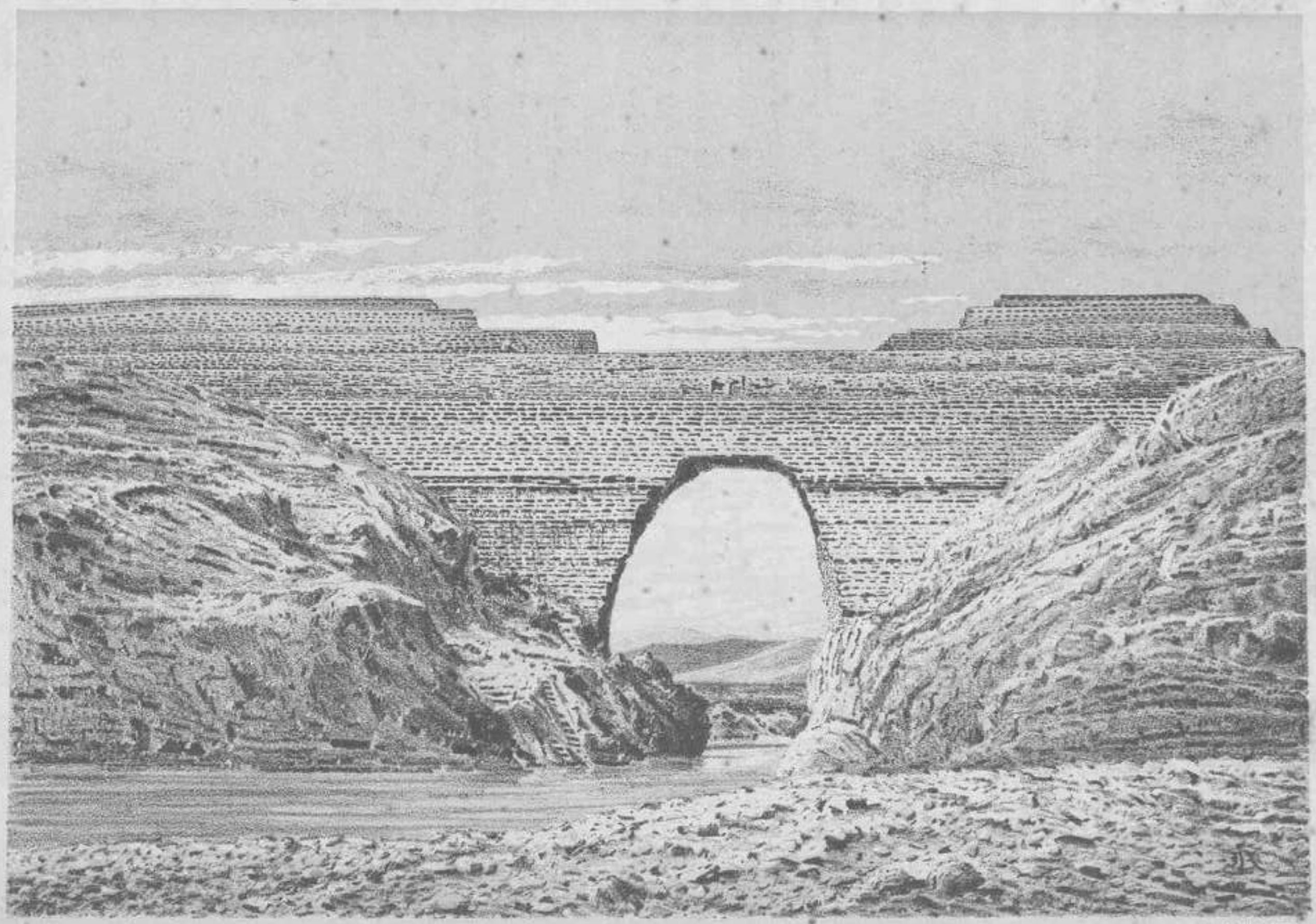
Aquellos truenos que se oian desde Lorca eran de una nube horrible que, descargando sin cesar desde las ocho de la mañana á las dos de la tarde sobre Velez Rubio, y ocupando un espacio que no bajaba de 6 leguas en cuadro, se extendía desde la sierra de las Estancias hasta un cuarto de legua al Norte de Velez, llegando por Levante á la Fuensanta ó Parroquia nueva de Lorca, y por Poniente á la divisoria con Granada. En un momento, todos los afluentes, todas las ramblas, se habian juntado en el rio; por todas las cañadas corrian tumultuosos torrentes, y á las dos de la tarde las aguas alcanzaban en el fondo del valle, en las inmediaciones de la Parroquia, una altura de 15,50 metros por un ancho de 250 metros. El desbordamiento fué inmediato; en hora y media salvó la

Ministerio de Cultura 2010

Ministerio de Cultura 2010

# LORCA.

INUNDACIONES Y SEQUIAS. Lám. 1ª



Lit. Vª de Roldan

PANTANO DE PUENTES

Ministerio de Cultura 2010

riada los 21 kilómetros que separan la Parroquia de Lorca (1), subiendo en el derruido Pantano de Puentes (lámina 1.ª) hasta tres metros por cima del boquete abierto por la rotura de 1802, y destruyendo á su paso todas las ondulaciones del cauce. Al llegar al puente de la carretera (2), que separa Lorca del Barrio de San Cristóbal, las aguas, sin rebasarlo, se dividieron en tres ramales, siguiendo el uno por el rio y tomando los otros por una y otra margen; el de la izquierda, franqueando el muro de defensa, inundó el populoso barrio de San Cristóbal, cubriendo sus calles con dos y cuatro metros de agua; el de la derecha penetró por la *Puerta de San Ginés*, y detenidas sus aguas por el muro que va ascendiendo desde la ciudad al puente, se produjo un embalse en que estas llegaron á cubrir la mayor parte de los edificios.

A la salida del puente parte de la corriente de la derecha, pasando por encima de la fuente del Oro y del Lavadero público, se dirige al interior de Sutullena (3), en tanto que otro ramal cubre por la margen izquierda las alfarerías, el molino del Charco y destruye la Huerta alta de San Diego. Al pasar por la toma del *Real Canal de Tercia*, la corriente rompe el muro de encauzamiento y destruye la magnífica *huerta baja de San Diego* antes de llegar á perderse en el *Ramblar*.

En el mismo rio y sitio donde se hallan establecidos los *Sangradores* para desviar su curso y producir la derivacion de la *Rambla de Tiata*, el torrente arranca las compuertas que se hallaban cerradas, y corre veloz por la citada Rambla; pero al llegar al *azud de los tres puentes* donde el cauce se estrecha,

---

(1) De Lorca, por el rio, á la Alameda de la Cautiva, hay 11,4 kilómetros de ésta al Santuario, y 6 kilómetros desde este último á la Parroquia.

(2) Este puente, proyectado por el ingeniero D. Juan Moreno Rocafull, se principió en 1865, cerrándose las bóvedas en 1871. Consta de tres claros de 24 metros de luz cada uno, cubiertos con bóveda de sillería en arco de círculo de 4 metros de sagita sobre 2 estribos y 2 pilas, estas con 2,66 metros de espesor. La altura de arranque de las bóvedas es de 5,50 metros; la altura del sobrelecho de la imposta 10,50 metros, y de 9 metros la de la arista de intrados de la clave.

(3) La vega de Lorca se halla dividida para el riego en tres heredamientos, que se distinguen con los nombres de Alcalá, de Sutullena y Alberquilla, de Tercia y de Albacete.

Ministerio de Cultura 2010

allí se remansan las aguas, abren brecha en el muro izquierdo, que mide 2 varas de espesor, producen la catástrofe de Santa Quiteria, en cuyo barrio el agua alcanza una altura de cuatro metros; y continuando á la vez por el mismo canal, corren más allá á destrozar los pretiles del llamado Puente Nuevo (1) ántes de verterse en lo más profundo del valle.

Y tal era la velocidad y el empuje de estas diversas corrientes, que con sus aguas venían arrastrados árboles seculares y multitud de peñascos de enormes dimensiones; así, uno de 40 metros cúbicos ha quedado, en la hacienda llamada del Cimbre, depositado junto á la iglesia nueva, *á cinco metros* más alto que el nivel ordinario del rio; otros dos, casi de igual tamaño, se ven en la toma del agua; otro, de unos 15 metros cúbicos, derriba parte de la escuela nueva de Santa Quiteria, defendiendo por extraña providencia lo restante del edificio, á la sazon que servía de refugio á más de 200 personas; sobre el puente nuevo del camino de Águilas se halla un peñon de 8 metros cúbicos, y por do quiera yacen esparcidos multitud de otros de menores tamaños (2) con árboles enteros y restos de todas clases.

Eran las seis de la tarde y aún seguía la inundación, cuando un espantoso aguacero, sin truenos, pero acompañado de continuos relámpagos que parecian resbalar sobre la superficie de la tierra, descargando sus furias sobre la población, vino á acrecentar tantos horrores cayendo, sin interrupción, hasta las once y media de la noche, con tal abundancia que, no bastando las canales á contener las aguas, descendian formando cascadas desde lo alto de los tejados. La nube venía en la misma dirección que la de la sierra de las Estancias, había tardado cuatro horas en llegar á Lorca, y se extendía desde el Cabezo de la Jara hasta Puerto de Lumbreras, Béjar, Peñar-

---

(1) Este puente, que es el del camino de Águilas, se construyó á fines del siglo pasado.

(2) En su mayor número, estos peñones se hallan constituidos por calizas procedentes de las formaciones pliocena y jurásica, y los demás pertenecen al numulítico, dato que merece tenerse en cuenta con relacion á las diversas distancias que han recorrido llevados por las aguas.

Ministerio de Cultura 2010

# MAPA GEOLÓGICO DE MURCIA Y SUS ALREDEDORES

*ejecutado sobre*

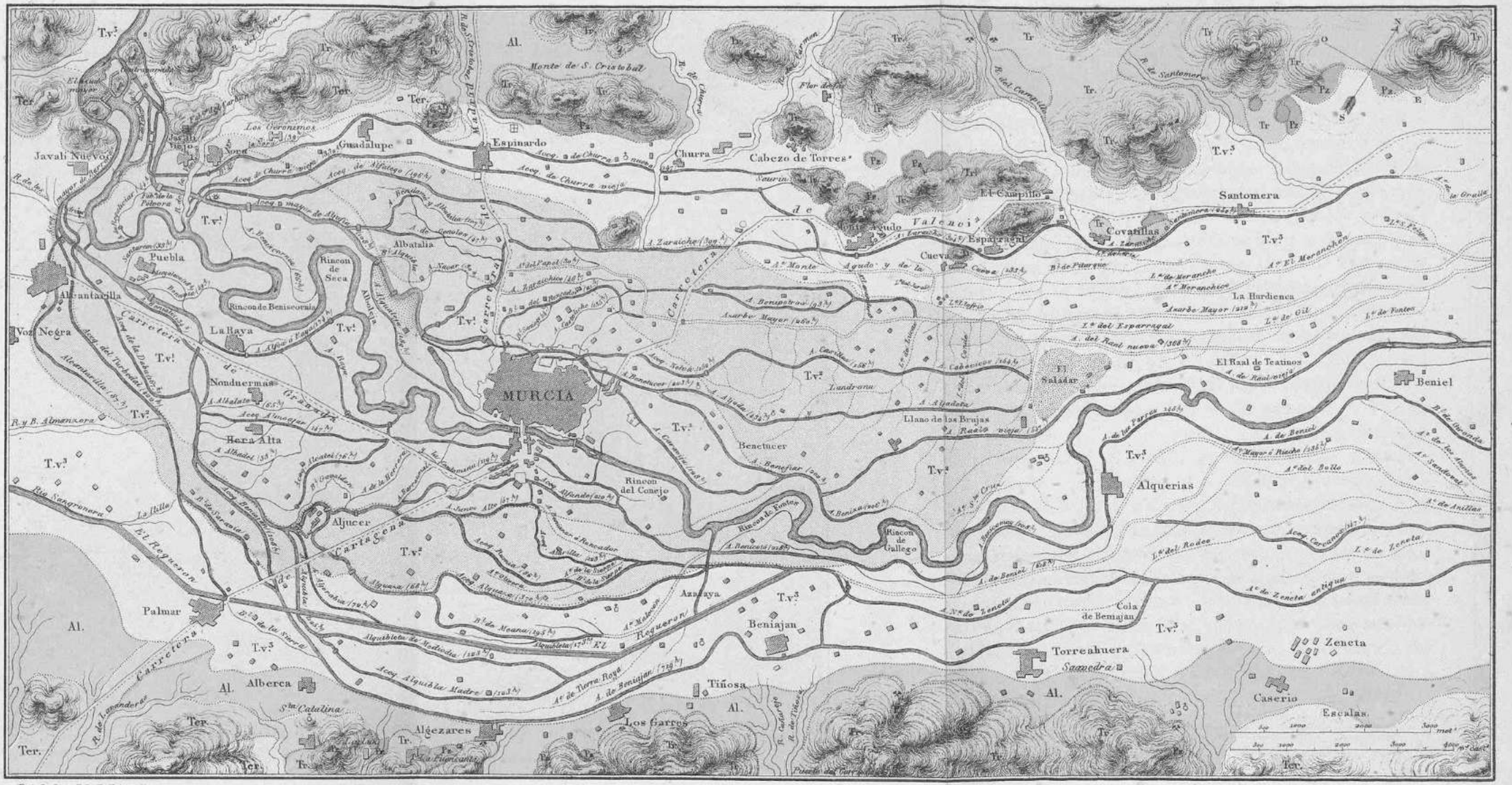
EL PLANO TOPOGRÁFICO DE LOS RIEGOS DE LA HUERTA DE MURCIA

de D. Joaquin Alvarez de Toledo

*por*

D. FEDERICO DE BOTELLA.

*REINO DE MURCIA*_F.de Botella. Lám. II.




*Bajo la direc.n de D.V. Castelló.* *J. de Gangoiti grab.*

| | | |
|---|---|---|
| TERRENO MODERNO | Al. | *Aluviones.* |
| | | *Arenales.* |
| | T.v.1 | *Tierra vegetal de 1.a clase.* |
| | T.v.2 | *Tierra vegetal de 2.a clase.* |
| | T.v.3 | *Tierra vegetal de 3.a clase.* |
| FORMACION TERCIARIA | | *Conglomerados ferruginosos de cantos calizos y areniscos.* |
| | | *Areniscas y Arcillas.* |
| FORMACION PERMICA | Tr. | *Caliza metamórfica Arenisca roja, Yesos y Margas irisadas.* |
| TERRENO PALEOZOICO | Tz. | *Pizarras.* |
| ROCAS ERUPTIVAS | | *Dioritas, Syenitas, &.* |
| | | *Minas de Yesos en el Trias.* |
| | | *Poblaciones.* |
| | | *Castillo.* |
| | | *Rio.* |

Ministerio de Cultura 2010

Ministerio de Cultura 2010

rubia, Lorca con toda su huerta y campo de Bujercal. Esto aumentó naturalmente el caudal del Guadalentin, desbordaron á su vez las ramblas de Nogalte, de Béjar, de la Torrecilla, etc., destrozando multitud de haciendas, de tierras de labor, y acabó de inundarse el campo de Bujercal (1).

Según los cálculos de D. Pedro Ruiz Moscardó, testigo ocular de la inundación (2), la velocidad media de la corriente podía estimarse en 2 metros por segundo; su volúmen en 912 metros cúbicos por igual espacio de tiempo y en 40 millones de metros cúbicos el caudal de agua que vertió el rio en las doce horas que en término medio duró la crecida, aunque con intensidad vária, pues la tormenta que se presentó repentinamente en su apogeo á las tres y treinta y cinco de la tarde, fué moderándose hasta las nueve de la noche, para redoblar su violencia desde las once hasta las tres de la madrugada, en que empezó á decrecer gradualmente.

Durante las primeras horas fué horroroso el aspecto que presentó la población, entre los gritos de los invadidos pidiendo socorro, el estruendo de las casas que se hundian, los bramidos del viento y el rugido atronador del torrente embravecido.

Pero no debían limitarse á esto los estragos de la avenida. Reunidas las aguas del Guadalentin con las de las demás ramblas que como las de Nogalte, de Béjar, etc., van á parar á la de Viznaya (3) y luego juntas al Sangonera, llegaban á las dos de la madrugada al cauce llamado el Reguerón, destruían sus márgenes, salvaban y rompían el terraplen del ferrocarril, invadían el pueblo de Alcantarilla, y se extendían por toda la rica huerta de Murcia (lámina 2.ª), haciendo desaparecer á su paso las aldeas y caseríos de Aljucer, Era alta, Nonduermas, la Raya y la Puebla, cuyos habitantes sorprendidos en medio

---

(1) Debo la mayor parte de estos detalles á la buena amistad del Sr. D. Francisco Cánovas, ilustrado director del Instituto de Lorca.

(2) *Estudios sobre la inundación de Lorca* en el dia 14 de Octubre de 1879, por don Pedro Ruiz Moscardó. Lorca, un folleto de 8 páginas.

(3) En la rambla de Viznaya llegaron á ocupar las aguas un ancho de kilómetro y medio con una altura de 6 á 8 metros en el fondo del valle.

Ministerio de Cultura 2010

del más profundo sueño, perecían en gran parte envueltos entre las ruinas de sus casas.

A las dos y media se hallaba invadido el populoso arrabal de San Benito, reducida casi á escombros la estación del ferrocarril, la fábrica del gás y muchos otros edificios, y el toque de rebato ponía en conmoción todo el vecindario de la capital que acudía presuroso al puente del Segura (1), cuyos magníficos arcos apénas si podían dar paso á la corriente. Esta llegaba hasta 8 metros sobre el nivel ordinario del rio, y cortaba las comunicaciones del arrabal con la población.

En la margen izquierda y cabeza del malecón, las aguas entrando por la parte de la Albatalía se extendían por las huertas de Espinardo, Churra, Monteagudo, en tanto que en la ciudad misma, las que rebosaban de las acequias anegaban las calles de Zarandona, Apóstoles, Organistas, Barandillo, todas las de la parroquia de San Pedro, las plazas de Abastos, de Palacio, de Cadenas, la puerta de Orihuela, el Hospital de San Juan de Dios, la Cárcel y el Instituto; pero quedaba Murcia defendida, en su parte principal por el malecón, de cuyo borde superior sólo distaban, sin embargo, las aguas unos $0^{m},45$.

En las afueras, la inundación, ocupando entre uno y otro lado del rio un ancho de unos 6 kilómetros, alcanzaba las huertas de los Garres, de Beniajan, las casas de Alquerias, el llano de las Brujas, el Real de Teatinos y entraba en la huerta de Orihuela entre Beniel y Santomera.

Orihuela, prevenida oportunamente, telegrafiaba á la una de la tarde del 15, que no se notaba señal alguna en el rio, pero á las tres ya alcanzaba allí el Segura $6^{m},54$ sobre su nivel ordinario y abriendo en el malecón de la Mancebería, que tiene 10 metros de ancho, un boquete de 60 metros, invadia casi todas las calles de la población, anegándolas á 2 y 3 metros de altura, llegando en la Catedral hasta cubrir el altar mayor.

Toda la vega quedaba inundada, interceptadas las comunicaciones, así entre sus pueblos y caseríos, como con Murcia y Alicante, y el Segura, rodando sus turbias olas entre cadá-

---

(1) El puente del Segura tiene dos arcos de medio punto.

Ministerio de Cultura 2010

veres y despojos, seguía adelante hasta perderse en el mar, dejando en pos tanta ruina, tanta desolación, que con la más espantable verdad pudo decir un pobre anciano á nuestro jóven Monarca cuando acudió cariñoso á consolar tales tristezas: «Señor, no nos ha quedado más que el cielo y la tierra y usted que es nuestro padre.....»

Desde los primeros momentos el huracan que precedió á la inundación había destruido los postes telegráficos en 25 kilómetros entre Lorca y Velez, en tres entre Murcia y Lorca y en 10 en la línea de Águilas, impidiendo que pudieran darse los oportunos avisos desde lo alto de la cuenca á Murcia, si bien ésta no descuidó de hacer correr inmediatamente la noticia de la inundación á Orihuela.

A las cinco y media de la mañana del 15, empezó en Murcia el descenso de las aguas, á las nueve ya habia bajado el rio 0m,80 aunque no podía penetrarse todavía en la vega; pero por fin, el 16, á las seis de la tarde, entró el Segura en su cauce natural.

En Orihuela, desde la tarde del 16, empezaron á decrecer rápidamente las aguas en las calles de la población, y el 18, pudieron restablecerse las comunicaciones con Murcia y con Alicante.

Con el triste relato que acabamos de bosquejar rápidamente, no termina la historia de la tormenta del 14; aquel mismo dia, Águilas, Puerto de Lumbreras, Caravaca, Moratalla y Zehegin, experimentaban también daños de consideración por la salida de sus ramblas y la de los rios Quipar, Argos y Alarabe; y en la provincia de Almería, y por efecto de la misma nube, desbordaban el rio Almanzora y sus afluentes, produciendo las consiguientes ruinas en Huercal-Overa, Cuevas y Herrerías, etc., en tanto que otras grandes tormentas de agua, granizo y piedra, á alguna mayor distancia, en las vertientes de Sierra Alhamilla inundaban el campo de Nijar (1).

---

(1) A las cinco de la tarde del 14 de Octubre, salia la Rambla de Mulería de su cauce, y poco después el rio Almanzora, causando desde Guazamara á la Herrería más de 30 víctimas que cogió desprevenidas por ocurrir esta avenida con tiempo

Ministerio de Cultura 2010

Algunos centenares de víctimas, más de 2.000 casas destruidas (1) con todos los animales de labor y de corral, los aperos de labranza, los muebles y el ajuar entero de multitud de familias, tal ha sido el resultado de un momento de solaz de una nube regando unas cuantas ramblas secas y tres ó cuatro rios sedientos, cuyas aguas, por lo común, mueren á corta distancia de su nacimiento.

Pero relaciones multiplicadas é interesantísimas habiendo referido, y las terribles desgracias y los rasgos heróicos que se han multiplicado á porfía nos ocuparemos únicamente de este inolvidable acontecimiento bajo su aspecto meramente físico.

De lo que precede, resulta, que hubo de formarse la nube asoladora hácia las sierras Alhamilla y de Filabres, en la provincia de Almería marchando en direccion N. N. E., hácia la de Estancias, de donde corriéndose por las faldas de sierra María, llegó al N. próximo á la de Taibilla extendiéndose por Levante y Mediodía á las sierras del Caño, de Enmedio y de Almenara y á Poniente hasta cerca de las Vertientes; tuvo la mayor intensidad en el Maimón, el Gigante, Peñarrubia y monte de la Jara, llegando ya muy debilitada á la parte baja de la región oriental, pues si bien en Murcia llovió algo el 14 por tarde y noche y se repitió la lluvia el 15 á las siete de

---

sereno y sin que lloviera en estas ramblas. Más tarde, desde las siete hasta las doce de la noche fué cuando se desató una tormenta horrible con rayos continuos, pero sin truenos, desprendiéndose de las nubes un verdadero diluvio que duró hasta las tres de la madrugada en que empezó á decrecer la violencia del temporal. El agua tomó 4 metros de altura en la rambla de Mulería y llegó á alcanzar 12 metros en las llamadas Bocas de Mairena, que tienen un ancho de 10 á 11 metros, destruyendo á su salida todas las casas y edificios qus encontró al paso.

(1) Según la estadistica formada, los pueblos que se han visto afligidos por la inundación son:

41 en la provincia de Almería.

5 en la de Murcia.

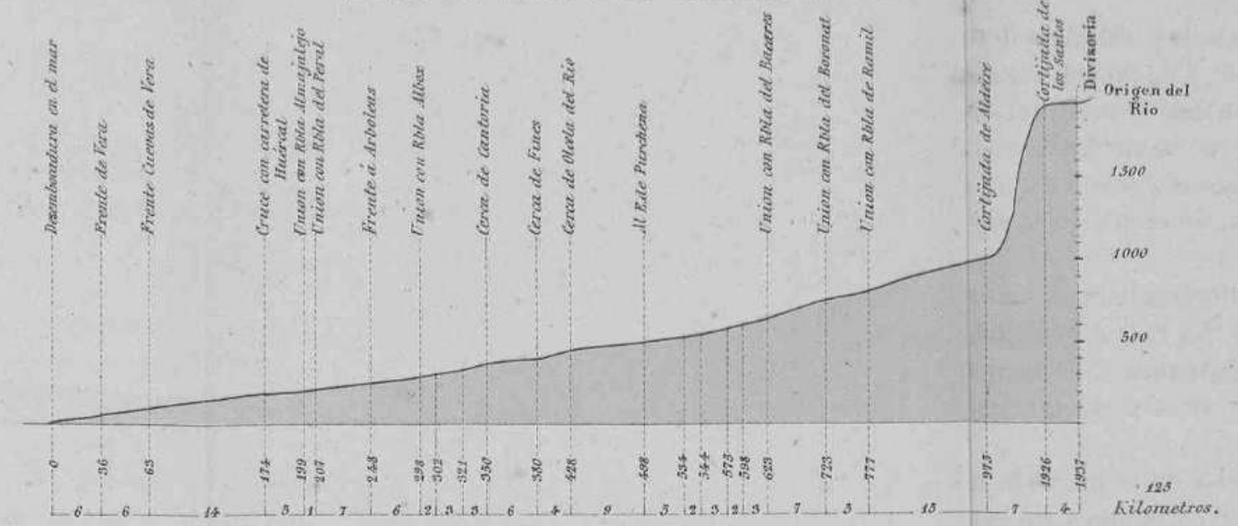
14 en la de Alicante.

Todavía no son conocidos los resultados de aquella catástrofe, pero en la sola vega de Murcia, las casas destruidas ascienden á 2.611 y las barracas á 314; las deterioradas son 423 de las primeras y 1.047 de las segundas.

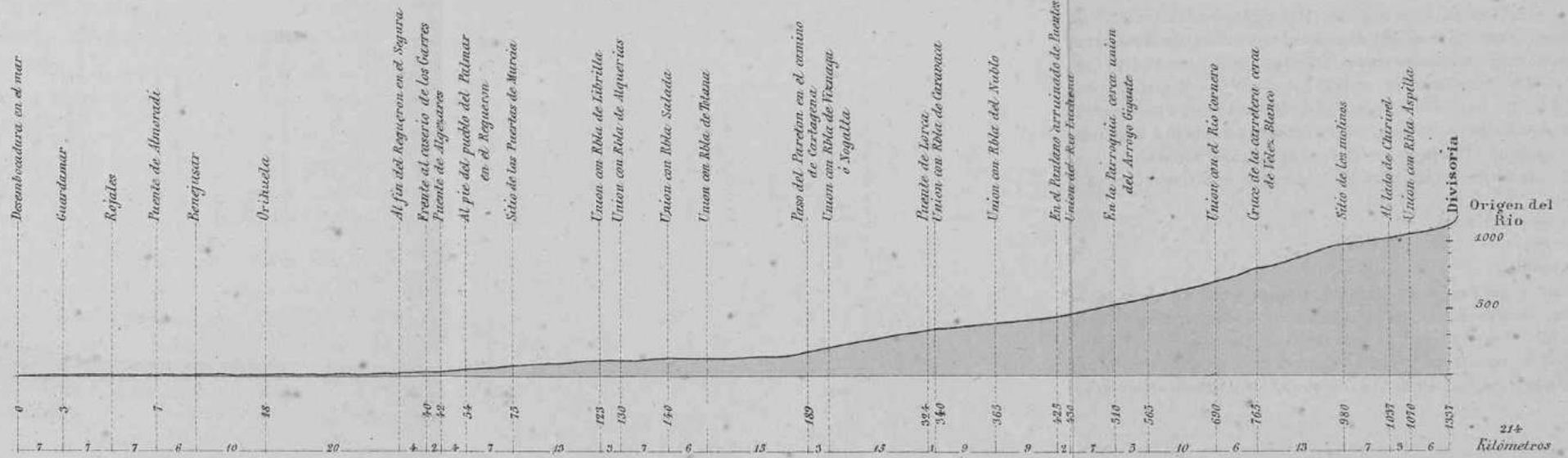
Los muertos de la vega de que se tiene noticia exacta, son 148, pero como no se sabe dónde están muchos habitantes que faltan, no bajará su número de 300.

Ministerio de Cultura 2010

## PERFIL DEL RIO ALMANZORA.




## PERFIL DEL RIO GUADALENTIN Ó RIO DE VELEZ.




Ministerio de Cultura 2010

Ministerio de Cultura 2010

la mañana, el pluviómetro no marcó más que 7mm,37 y 6mm,10 respectivamente.

El área ocupada sucesivamente pero con extraña rapidez por la tormenta puede calcularse para ambas provincias en unos 2.478 kilómetros cuadrados y la superficie que alcanzaron sus estragos á unos 3.810 kilómetros (1).

Considerada bajo el punto de vista topográfico, participa toda esta región de las condiciones generales de nuestras vertientes mediterráneas constituyéndola altos macizos montuosos que cortísimas distancias separan del mar, de modo que faltos sus desagües, por lo comun, del suficiente desarrollo, afectan fuertísimas pendientes hácia los valles ó llanuras. El mapa (Lámina III) que acompaña, debido á la nunca desmentida amabilidad de nuestro presidente honorario D. Francisco Coello, da cabal idea de la parte que nos ocupa con sólo fijarse en que sierra Maria se eleva á 2.040 metros, la de las Estancias á 1.422 metros, que alcanza la sierra de Filabres hasta 2.082 metros, mide el Gigante 1.494 metros, Peñarrubia 1.090, sierra Alhamilla 1.446 metros y que por 1.150 metros corre la divisoria de ambos mares, en tanto que Lorca, Murcia y Orihuela no marcan más qne respectivamente 356 metros, 43 metros y 29 metros y que Huercal Overa, Nijar y Vera se hallan á 251 metros, 339 metros y 104 metros.

Entre estos macizos montuosos existen profundos valles y algunas dilatadas llanuras, siendo la más notable por su extension la que desde la divisoria de las provincias de Murcia y Almería corre hasta el Mediterráneo entre las sierras del Caño, Tercia, Aledo, Espuña, de la Pila, de Orihuela y Callosa al Norte, y las de Almenara, Aguaderas, Carrascoy y Urchillo al Mediodía; llanura que mide más de 108.600 hectáreas y que vienen á amenizar las ricas huertas de Lorca, Murcia y Orihuela que ocupan en junto más de 40.000 hectáreas (2) sin

---

(1) De éstos 3.810 kilómetros cuadrados corresponden 2.154 kilómetros cuadrados á la provincia de Murcia, 195 á la de Alicante y 1.461 á la de Almería contando los 246 kilómetros del campo de Nijar inundados casi simultáneamente.

(2) De estas 108.800 hectáreas corresponden 11.000 á la huerta de Lorca, 10.769 á la de Murcia y 19.082 á la de Orihuela.



Ministerio de Cultura 2010

hacer mérito de las más reducidas pero no ménos feraces de Totana, Alhama y Sangonera.

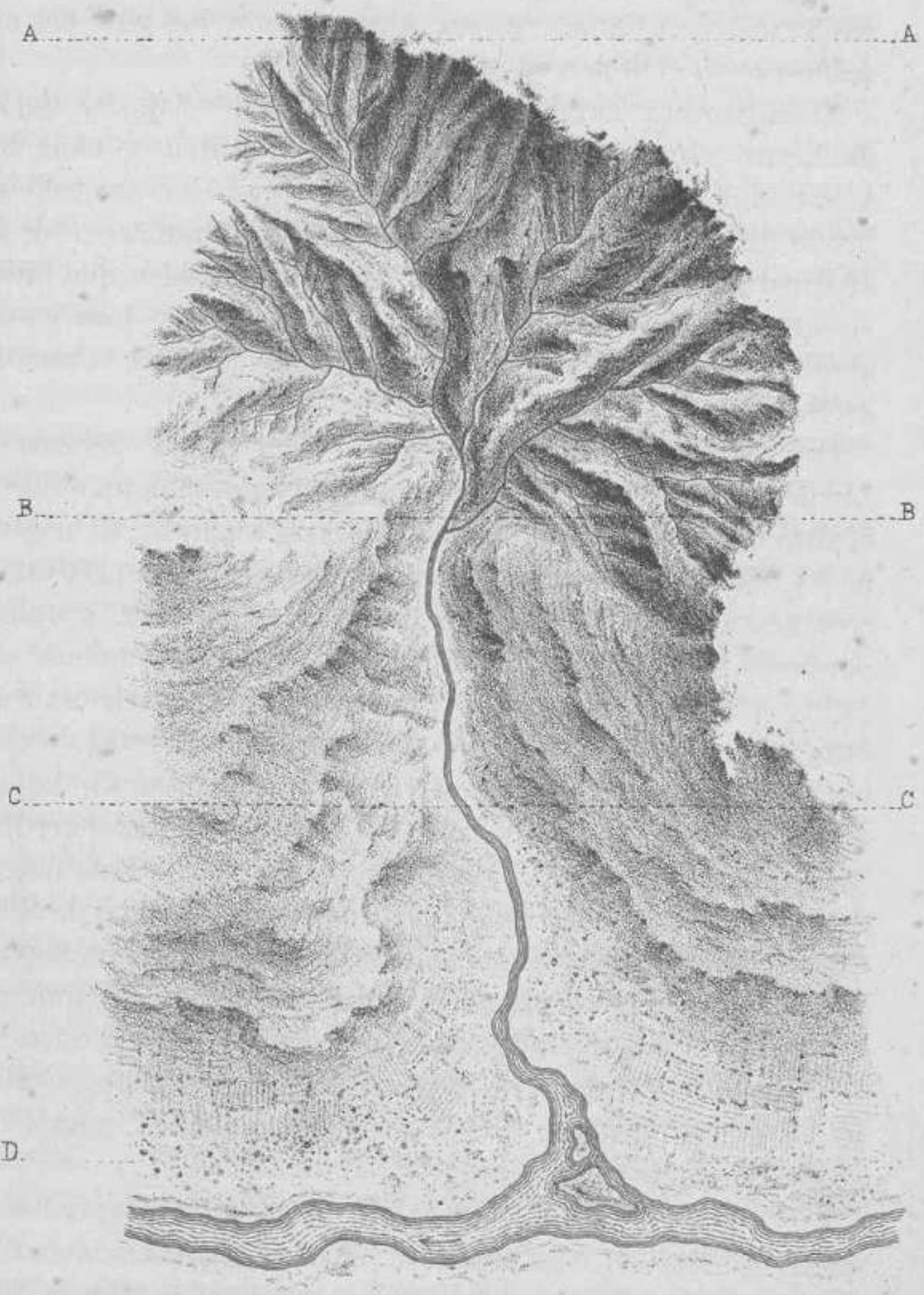
Considerada esta region hidrológicamente, el Guadalentín en Murcia y el Almanzora en Almería, son los ríos principales que en él tienen su orígen.

El Almanzora nace en término de Serón por bajo del mojón de cuatro puntas á unos 1.926 metros de altitud, y baña las vegas de Serón, Tijola, Purchena, Arboleas, Cuevas de Vera, las de Armuña, Somontín, Olula, Fines y Cantoría; cerca de Huercal se le une uno de sus afluentes principales que brota en las vertientes occidentales del Cabezo de la Jara y más abajo junto á la sierra Almagrera, recibe las aguas de la rambla de Pulpi.

Para el Guadalentín concurren á formarle los dos ríos de Luchena y de Velez. El primero que, no toma su nombre hasta el sitio donde brotan los llamados ojos de Luchena, se origina de las dos ramblas mayor y seca que desde la divisoria inter-oceánica-mediterránea á unos 1.150 metros vienen á unirse por cerca del pantano de Valdeinfierno, completamente cegado por los aluviones, vertiendo desde su alto en vistosa cascada las aguas sobrantes que no llegan á absorber estos aluviones; unos dos kilómetros por bajo aumentan su caudal las abundantes fuentes ya citadas y luégo unido con el Turrillas continúa su curso hasta juntarse con el de Velez. Este nace á su vez próximamente á unos 1.137 metros en término de Chiribel cerca de la union de la sierra María con la de las Estancias; recoge las aguas de unas y otras vertientes, las aumenta con las del Maimón y del río Cornero y pasando por el estrecho del castillo de Xiquena y luégo por junto á la Parroquia se une, como queda dicho, con el anterior á unos 1.327 metros del célebre Pantano de Puentes.

Así formado el Guadalentín sigue su curso incorporándosele varias ramblas entre las cuales la más importante es la de Caravaca y llega á Lorca separando la ciudad del Barrio de San Cristobal consumiendo sus aguas en totalidad en el riego de la huerta de esta población. En las crecidas, sin embargo, su curso sigue hasta el Segura, recogiendo en el sitio llamado el

Ministerio de Cultura 2010




A B Cuenca receptora
B Cuello ó Garganta

B. C. Caño de Salida.
C. D. Lecho de Depósito.

Ministerio de Cultura 2010

Ministerio de Cultura 2010

Horcajo la rambla de Viznaya que en circunstancias extraordinarias recibe á su vez las aguas de la rambla de Nogalte (1).

Efectuando su unión con la rambla de Viznaya, toma el Guadalentín el nombre de rio Sangonera al entrar en la partida del mismo nombre en término de Murcia, pasa entre Alcantarilla y el Palmar, y cae en el cauce artificial llamado del Reguerón, labrado para desviar sus aguas del Segura en la parte alta de Murcia. Encauzado por el Reguerón, atraviesa toda la huerta de Murcia, sigue á la de Orihuela, donde se le une el azarbe mayor de Urchillo y desemboca por fin en el Segura en el rincón de Pando.

Si á estas breves indicaciones sobre el curso do estos rios, añadimos ahora que las sierras donde nacen y de cuyas altitudes hemos hecho mérito, se hallan completamente desprovistas de arbolado, desnudas de monte bajo, surcadas por innumerables barrancos y por valles muy profundos, fácil será formarse idea de la violencia y del estruendo con que en otras tantas cascadas vendrán á la menor tormenta á rendir el caudal de sus aguas en las llanuras que se extienden á su pié, y de la fuerza incontrastable, miéntras no se varíen sus circunstancias especiales con que han de batir cualquier obstáculo que se oponga á su paso.

Los adjuntos diagramas (Lámina 4.ª), en que representamos los perfiles del Guadalentín y del Almanzora, desde sus fuentes principales hasta su desagüe en el mar, con las altitudes y distancias de las poblaciones por donde pasan ó que se hallan cercanas, muestran gráficamente la curva que recorren y las pendientes que ofrecen respectivamente, pero antes de pasar adelante, y así como en buena guerra conviene para contrarestar los ataques del enemigo conocer la organización, importancia y disposición de sus fuerzas, hemos de procurar ahora al lidiar en estas otras batallas, harto más formidables,

---

(3) La rambla de Nogalte nace en la cuesta de Viotar entre el Cabezo de la Jara y la sierra del Caño á unos 840 metros de altitud; por lo comun se pierden sus aguas en el campo de Lorca y sitio llamado el Esparragal, salvo una pequeña derivación que cortando la divisoria va á parar al mar en término de Villarico, por Benzal y la rambla Mulería.

Ministerio de Cultura 2010

contra los elementos desencadenados de la naturaleza, el inquirir. examinar y descomponer en lo que alcancemos, las causas, las condiciones y el modo de actuar de los agentes que entran en juego y que castigan con desastres sin cuento nuestras imprevisiones ó nnestros descuidos.

## II.

Entre los diversos agentes que concurren á labrar nuestro planeta en montes, valles y llanuras, en barrancos, ramblas y cañadas, el más poderoso, seguramente, es el agua en sus diversos estados, que, ora disolviendo ciertos elementos, ora disgregando y arrastrando los que no puede disolver y asimismo resquebrajando y socavando las más poderosas moles, ejerce la acción más continuada sobre las diversas capas que constituyen la corteza terrestre.

Los vientos y el calor, al favorecer la evaporación sobre la superficie de todas las masas líquidas, mares, rios, pantanos ó lagunas, levantan y arrastran el agua en partículas invisibles, que van flotando en la atmósfera, hasta que, alcanzando regionas más elevadas, y por tanto más frias, se desprende el vapor en exceso, para formar primero ligeros copos, luégo nieblas trasparentes que, impulsadas unas contra otras al contraste de las corrientes aéreas, se unen en moléculas más gruesas, se condensan en nubes de mil formas y apariencias y caen, por fin, harto aumentado su peso, convertidas en finísimas lluvias ó en terribles aguaceros, según influyen en ellas la fuerza de los vientos, la temperatura ó el espesor de las nubes que las encerraban. Estas aguas, al caer, resbalan sobre el suelo, corren sobre las pendientes, se reunen en todos los pliegues del terreno, se juntan en los valles y de uno en otro accidente, ensanchando ó estrechando sus cauces, variando de volúmen, de velocidad y de importancia, van, por fin, dejando bien marcado su camino, á sepultarse en las lagunas ó en los mares, para trasformadas nuevamente en nieblas impalpables, volver á empezar su eterno viaje en rededor de nuestros continentes.

Al considerar los fenómenos á que dan lugar estas aguas en

Ministerio de Cultura 2010

movimiento, y aun cuando las corrientes que forman, se asemejen y se enlacen y sólo difieran entre sí por el predominio de ciertos elementos, que en los paises montañosos suelen fundirse de unos en otros por grados tan insensibles, que se hace muy difícil el separarlos, conviene, sin embargo, para entenderse, definir sus diferencias y marcar sus diversas clases con arreglo á sus condiciones dominantes (1).

Tres son las clases principales en que, con los nombres de *rios*, *arroyos* y *torrentes*, se separan las aguas que corren.

Los *rios*, son las corrientes en cuyo cauce discurre el agua constantemente y con cierta regularidad.

Los *arroyos*, son también corrientes constantes, pero menos caudalosas; sus pendientes más rápidas se hallan interrumpidas por frecuentes cascadas; los alimentan manantiales perennes, unos con caudal fijo, otros en que éste disminuye y áun llega á desaparecer en el verano; algunos asimismo se originan en los ventisqueros, cuyas aguas no manan siempre por igual y dejan de correr en el invierno.

Los *torrentes*, propiamente dichos, se distinguen por ser corrientes temporeras en cauces secos la mayor parte del año, pero que en ciertos momentos corren con extremada abundancia por efecto de una concentración extraordinaria, ocurrida en sus puntos de orígen por diversas causas.

Comunmente límpidas las aguas de los arroyos, no producen más que escasos sedimentos, pero las de los torrentes suelen llevar en gran cantidad materias terrosas, arenas, guijos, cantos y peñascos más ó menos gruesos, dando lugar á depósitos de mucha importancia.

---

(1) Planteado ya ese trabajo por M. Surret en su obra magistral *Sobre los Torrentes de los Alpes*, y aclarado admirablemente por las investigaciones y por los cálculos de los eminentes sabios Elie de Beaumont, Fabre, de Prony, Bubuat, d'Aubuisson, Eytelwein, etc., los diversos problemas de la Hydrodinámica, que abren fácil camino para darse cuenta de los fenómenos que á cada paso pueden observarse en la mayor parte de nuestras comarcas, nos apoyaremos en las citadas autoridades para todas las consideraciones generales en que vamos á entrar, y cuya aplicación no se limita únicamente al territorio que consideramos, pero alcanzando mayor grado de generalidad, puede extenderse á cualquier otra región en identidad de condiciones.

Ministerio de Cultura 2010

Como intermedios entre rios y torrentes por participar de ambos regímenes, hay que contar todavía los *rios torrenciales* y distinguir entre los torrentes: los que parten de un collado ó corren en verdaderos valles; los que bajan directamente de las cumbres, y por último, los que tienen sus manantiales por bajo de las cimas y sobre las faldas mismas de las montañas.

En todas las corrientes de agua, pero con relación al modo y manera en que ésta obra, pueden considerarse tres regiones distintas: la región en que el agua *escava*; aquella en que el agua *corre,* y por fin, la postrera, en que el agua *deposita* las materias extrañas que arrastraba en sus ondas. (Lámina 5.ª)

La primera se llama la *cuenca receptora*, distinguiéndose en ella el *embudo* y el *cuello ó garganta*; la intermedia el *canal de salida*, y *lecho de depósito* el cauce en que tienen lugar las acciones sedimentarias.

Todas estas regiones se distinguen perfectamente en los rios torrenciales, y tal es su influencia en los efectos causados por las aguas, que conviene tener muy presente el cómo las describe el sapientísimo geólogo M. Elie de Beaumont.

«Para que se junten las aguas en la cuenca receptora, dice, causas muy diferentes pueden hallarse en juego, aunque marcadas todas por el carácter común de obrar en cortísimo tiempo. Ya será un viento cálido que al soplar derrite casi instantáneamente las nieves acumuladas en las altas cimas, ya son nubes repentinas que, descargando sus caudales, reunen en un instante enormes masas de agua en la garganta del caño de salida é inundan prontamente la parte inferior del cauce: pero si en tiempos normales el hilito de agua que recorre trabajosamente el lecho del torrente se desliza casi desapercibido y con lentitud suma entre los guijos y las arenas que cubren su lecho, al tomar las aguas mayores masas, las moléculas, que consumían una hora para trasladarse de uno á otro punto, sólo necesitan la tercera ó cuarta parte de ese mismo tiempo, y por fin, al aumentar aquéllas todavía, bastan algunos momentos para que cada molécula llegue á la parte inferior del torrente, de modo que las últimas aguas que caen alcanzan y pasan á

Ministerio de Cultura 2010

las que, ménos abundantes, se vertieron en los primeros momentos.»

» Así, las grandes masas de agua rodando sobre las rápidas pendientes con velocidad creciente, producen al desalojar el aire á su paso una verdadera ráfaga que derrumba y arrastra todo lo que encuentra en su camino, árboles, puentes ó edificios, aun ántes que llegue el agua, y tal es el empuje de esta ráfaga que á veces los peñascos que arrastra y que por efecto de su densidad vencen mejor las resistencias del aire, se mueven por cima de la corriente como verdaderos proyectiles, llegando hasta empotrarse en los tableros de los puentes con los que vienen á chocar. »

Claro está que las degradaciones en el terreno han de relacionarse con el empuje de estas fuerzas crecientes: si en su parte superior los hilitos de agua por que principia el torrente contienen muy pocas materias térreas, particularmente si el césped cubre la superficie, al paso que estos hilitos se van uniendo y juntando, su rapidez aumenta, ahondan los surcos, derrumban las márgenes, chocan al correr contra todas las revueltas de sus cauces, las socavan, las desmoronan, y cargándose cada vez más de materias extrañas, acrecientan con su peso y la velocidad de su carrera la fuerza que llevan y naturalmente los destrozos que causan. Es un fenómeno que en cuanto se inicia marcha con pasmosa rapidez, y así producen los torrentes en sus cuencas receptoras grandes escavaciones y constantes desmoronamientos que no tardan en amenazar de ruina las casas y aldeas situadas en su proximidad.

A la vez que sobre las faldas de los montes van bajando los surcos y que de unos en otros se incorporan sus corrientes, disminuye el número de los diversos ramales para producir afluentes cada vez más poderosos que convergen hácia el fondo de la cuenca hasta reunirse en un solo tronco á la entrada de su cuello ó angostura. Este tronco único es el que M. Surell llama el *caño* ó *canal de salida*, y en realidad su formación no procede tanto de la labra de las aguas como de la naturaleza de las rocas que constituyen los terrenos, y de su diversa resistencia á la accion de los agentes atmosféricos; pues si al

Ministerio de Cultura 2010

paso de las aguas las rocas desmoronables se abren fácilmente en multitud de surcos, al llegar aquéllas á rocas duras y compactas resbalan sobre la superficie sin atacarla hasta juntarse en un cauce único que á veces no es más que una grieta que ensanchan.

El torrente, al recoger sus aguas en el caño de salida, obra con ímpetu creciente, desprende todas las partes que no adhieren fuertemente á la masa, desgasta las que no puede desprender, las conmueve con sus choques repetidos, determina grietas en las márgenes entre las cuales penetra, y por fin produce derrumbes de donde proceden los gruesos peñones que arrollan las aguas, y esto á pesar de que, por efecto de su misma constitución, es el *caño de salida* en todo el curso del torrente la parte en que los destrozos son de menor consideración, sobre todo si se comparan con los que se originan en las cuencas receptoras, y asimismo con los depósitos que se acumulan en la región inferior.

Este canal constituye, pues, un intermedio necesario entre ambas regiones, que según la naturaleza y estructura de las rocas, así puede correrse á largas distancias como reducirse á un solo punto, empezando las aguas á rellenar con sus arrastres casi inmediatamente por bajo del sitio en que dejan de labrar los montes que destruyen.

Al desembocar por los caños de salida, los torrentes mudan de régimen; su rapidez disminuye al encontrarse en suelo menos inclinado y tan luégo como su velocidad no basta para empujar hácia adelante gran parte de los materiales que arrastraban, los depositan cerca de su boca. Así quedan abandonados los peñascos más gruesos en ángulos de mucha pendiente, las gravas y guijos en ángulos menores, y por fin, los légamos en ángulos que se aproximan todavía más á la horizontal. Todos estos restos no se dividen, sin embargo, con arreglo á su volúmen: se aglomeran, por la inversa, con cierto desconcierto, pues arenas finas recubren cantos gruesos, á éstos siguen grandes peñascos; se observan peñascos cuyos intersticios llenan menudos fragmentos, y otros arrastrados con las materias más ténues procedentes de la disgregación de las

Ministerio de Cultura 2010

rocas más blandas, en las cuales se ha formado la cuenca receptora.

Por lo común, según M. Surell, en los grandes torrentes alpinos, la grava del grueso de la que se emplea en el afirmado de las carreteras, se deposita en pendientes que no exceden de un 2 y ½ por 100; los peñascos que llegan hasta medio metro cúbico, en las del cinco al ocho, y en fin, sobre pendientes más crecidas todavía, particularmente en las angosturas de los canales de salida, las gigantescas peñas de 3 á 4 metros de longitud, que llegan y pasan de 50 metros cúbicos.

Los légamos y el cieno que arrastra el agua con los demás restos, no suelen depositarse cerca de los conos de depósito; llegan generalmente hasta el rio principal adonde va á parar el torrente y se depositan, cuando la velocidad decae lo bastante para permitirlo, observándose que este lodo suele ser de una consistencia notable y que á veces se solidifica con gran facilidad, adquiriendo entónces, por el mero hecho de la desecación una consistencia casi roqueña.

De modo que para darse cuenta de lo que pasa en los rios y torrentes, con relación á sus arrastres, hay que considerar la naturaleza de esos mismos elementos, la cantidad de materias ténues que las aguas pueden tener en suspensión, así como la pendiente y velocidad de la corriente, diferenciándose, entre otros caractéres, unas y otras corrientes de agua, en que si los torrentes arrastran masas roqueñas, los rios sólo llevan gravas y légamos, aun cuando todos estos restos de diverso volúmen, obedecen siempre en su depósito á las mismas leyes mecánicas.

Como los torrentes suelen precipitarse generalmente en los rios, y que estos al recibir sus aguas las encuentran cargadas todavía con gran parte de las materias que contenían en la primera porción de su curso, los fenómenos que ocurren en estos tienen mucha conexión con los de los primeros.

Al considerar el régimen de los rios, deben tenerse en cuenta tres elementos principales: la *pendiente*, la *velocidad* y por fin la *cantidad* de agua que corre en las diferentes estaciones del año.

Ministerio de Cultura 2010

El primer elemento varía al extremo; por lo común, la pendiente disminuye en los rios desde el manantial hasta la desembocadura, pero no tiene límite superior, pues unos se precipitan en saltos y cascadas desde lo alto de escarpas naturales; otros forman cataratas ó presentan unos rápidos muy inclinados; otros, por último, marchando con suaves declives en la mayor parte de su curso, terminan asimismo con rápidos ántes de entrar en el mar. En términos generales, se diferencian los rios de los torrentes, no sólo por tener aguas constantes, sino también por sus pendientes, que con frecuencia no pasan del estricto necesario (1), siendo la de un milímetro la que se señala como límite á los rios navegables.

La *velocidad* es el segundo de los elementos en que debemos fijar nuestra consideración; sobre la velocidad influye principalmente el elemento anterior, y sin embargo, no puede establecerse entre estos dos términos una relación constante, porque á la vez ha de entrar en juego la cantidad de agua que afluye en un tiempo dado, y cuya influencia es tal que sobre declives muy suaves puede ser mucha la velocidad si concurren simultáneamente grandes masas de agua. Y es que toda corriente necesita, al moverse, vencer las resistencias que le oponen las paredes de los cauces mismos en que se encierran, resistencias que decrecen con la distancia que separa los diversos hilos de agua de esas paredes y que aun en tiempos normales señalan por su mayor velocidad, el punto que de estas más se separa. Al ocurrir una crecida, la mayor masa aumenta la altura sobre el cauce, la corriente central se mueve, por tanto, con más completa libertad, y de tal manera llega á establecerse en cierto modo un nuevo rio dentro del rio prin-

---

(1) En su mayor parte, los rios regulares corren sobre pendientes inferiores á 1 por 500 ó sea de 2 milímetros por metro: pero si aumenta esta relación, los rios toman ya un curso torrencial, aunque en los países montañosos conservan todavía el nombre de rios por comparación con los rios torrenciales y con los torrentes, en que llegan respectivamente á $0^m,020$ y á $0^m,025$ y aun asimismo en los últimos á $0^m,06$ y $0^m,08$ que es cuando producen sus mayores estragos y se desarrollan esas velocidades vertiginosas y esos movimientos desordenados que despiden los peñascos como proyectiles.

Ministerio de Cultura 2010

cipal, que arrastra impetuosamente á largas distancias grandes masas de agua, en tanto que las del fondo y las laterales se ocupan todavía en labrar penosamente su camino.

Una velocidad de medio metro por segundo, es relativamente pequeña; muchos rios tienen la de 0m,60 y de un metro por segundo; pero se estima ya como muy grande cuando llega á 2 metros, aunque en ciertas ocasiones pasa de 4 y áun de 5 metros por segundo. La velocidad media del Nilo es de 1m,54 por segundo, la del Ganges es casi igual, y en sus crecidas llega á 2m,51 y á 3m,09. La velocidad de 4 á 5 metros por segundo, se considera como torrencial, si bien en los torrentes excede con mucho este límite, y M. Surell, á pesar de las dificultades para calcularla, cita la de 14m,28 que difiere poco de la de 15 metros por segundo ó 54 kilómetros por hora, que es la de los vientos impetuosos (1), lo que explica cómo los torrentes por el solo efecto del viento que empujan, producen estragos análogos á los de estos vientos.

El tercer elemento que importa tener presente es la *cantidad de agua* que llevan los rios. Según d'Aubuisson, una corriente de agua se coloca entre los rios cuando da de 10 á 12 metros cúbicos por segundo. Con 20 metros cúbicos, constituye ya un rio de dimensiones regulares, pero para ser navegable necesita llegar á 30 ó 40 metros cúbicos, con una pendiente que no pase de un milímetro por metro.

Por lo común la relación entre el agua que los rios llevan en el estiage y en sus crecidas suele ser veinte veces mayor, pero hay en esto variaciones tales que en algunos llega y pasa de quinientas veces, estableciendo desproporciones enormes que enlazadas con las relaciones recíprocas que existen entre las pendientes, las velocidades y las cantidades de agua suministradas en un tiempo dado explican por qué no es constante la velocidad de un rio en un punto determinado de su curso y

---

(1) Un viento impetuoso, que sopla con una velocidad de 54 kilómetros por hora, ejerce un esfuerzo de 30,47 kilogramos sobre una superficie de un metro cuadrado expuesto perpendicularmente á su acción. El esfuerzo del agua es próximamente 24 veces mayor.

Ministerio de Cultura 2010

por qué son asimismo tan notables las diferencias en la rapidez de sus aguas. Como ley general, los experimentos ejecutados por los de Prony, Dubuat, Eytelwein, etc., se han llegado á establecer que en igualdad de circunstancias *cuanto mayor es la masa de las aguas, tanto menor es la pendiente que requieren para adquirir una velocidad determinada*, y que la *pendiente necesaria para producir una velocidad determinada, se halla en relación inversa del radio medio de la sección* ó de lo que llama Dubuat la profundidad hidráulica media, lo que explica la aceleracion de la velocidad de los rios en las crecidas.

Por lo demás todas las circunstancias más esenciales del movimiento del agua en los rios con relación á las variaciones en las pendientes, en el área de la sección del rio, y en lo que se llama su *perímetro mojado*, (1) pueden preverse por fór-

---

(1) Se llama el *perímetro mojado* á la relación entre el área de la sección de un rio con la parte de esta sección que se halla en contacto con el cauce.

El movimiento del agua en rios y canales se halla determinado por la pesantez, cuya acción es tanto más enérgica cuanto mayor es el ángulo formado por la superficie de la corriente con el plano horizontal, pero como las moléculas de agua se adhieren á todos los cuerpos con los cuales están en contacto y asimismo unas á otras, la fuerza de la pesantez se halla contrarestada á cada instante por las resistencias que le oponen las capas sólidas ó fluidas que se hallan á su inmediato contacto, correspondiendo la mayor velocidad de la corriente al punto de su sección más separado de sus paredes laterales é inferior, esto es, al punto en la superficie que corresponde á la mayor profundidad del cauce, haciendo abstracción de la acción del viento que forma en cierto modo la pared superior del cauce, pero cuya influencia, salvo en algunos casos excepcionales, puede despreciarse.

Si representamos por $i$ el ángulo formado por la superficie de la corriente con el plano horizontal, y por $g$ la intensidad de la acción de la pesantez sobre una molécula fluida, esta se descompondrá en otras dos expresadas por $g$ cos. $i$ y por $g$ sen. $i$, la 1.ª se halla destruida por la resistencia del cauce, y la 2.ª contribuye sola al movimiento. Esta 2.ª se expresa generalmente por $g\ p$, sustituyendo sen. $i$ por $p$ que representa la pendiente y es el elemento que más influye sobre la velocidad de un rio. En segundo lugar, viene á colocarse la relación que existe entre el área de su sección y la parte del perímetro de esta sección que se halla en contacto con el cauce ó sea el *perímetro mojado*, pues la cantidad de agua que discurre por un rio, siendo igual al producto de la sección del cauce por la velocidad media (la experiencia da generalmente para la velocidad media de un rio más de las 3/4 partes de la velocidad $V$ del hilo de agua más rápido: esto es que multiplicando la sección por 0,80 $V$ pocas veces se obtendrá una cantidad superior al verdadero volúmen del rio), fácil es concebir que la pérdida absoluta de fuerza motriz deberá, en igualdad de circunstancias, ser mayor cuanto más grande sea el desarrollo del perímetro

Ministerio de Cultura 2010

mulas matemáticas fundadas en experimentos valiosos y repetidos, deduciéndose de ellas además de las leyes expresadas que *el volúmen del agua que corre crece más apriesa que el cuadrado de la profundidad*, en tanto que *la velocidad crece sólo como la raiz cuadrada de este mismo término de la ecuación*, de modo que es preciso que la crecida sea enorme para que la velocidad de la corriente sea triplicada, y por tanto puede in-

---

mojado, pues este perímetro es donde ocurren las resistencias de que hacemos mérito, y como cuanto más se separa el filete ó hilo dotado del máximo de velocidad del perímetro de la sección transversal, tanto ménos ha de sentirse en la extensión de la masa fluida el efecto de la resistencia contra esa misma superficie, de aquí el que la expresion de la velocidad media deba comprender con el area de la sección transversal el largo ó longitud del perímetro mojado.

Si la sección del rio fuese un semicírculo de un radio $r$, su sección $s$ seria igual á $\frac{1}{2}\ \pi\ r^2$ y el perímetro mojado $c$ de la sección sería igual á $\pi\ r$ estableciéndose entre estas dos cantidades Ia relacion.

$$\frac{s}{c} = \frac{\frac{1}{2}\ \pi\ r^2}{\pi\ r} = \frac{1}{2}\ r$$

Prescindiendo del factor $\frac{1}{2}$ que se confunde con los otros coeficientes de las fórmulas, Dubuat llama esta cantidad el radio medio de la sección y emplea siempre con la misma denominación la cantidad $\frac{s}{c}$ aun cuando esta sección no sea un semicírculo. Se llama algunas veces la relación $\frac{s}{c}$ la profundidad hidráulica media.

La discusion de repetidos experimentos ha enseñado que cuando el agua ha adquirido un movimiento uniforme entre la *velocidad media* $V$ y la pendiente $p$ se establece la ecuacion siguiente:

$$(1)\ p = a\ \frac{c}{s}\ (v^2 + b\ v)$$

en la cual $a$ y $b$ son coeficientes constantes que deben ser determinados por la experiencia y que M. Eytelwein por observaciones en 91 canales ó rios, en los cuales la velocidad ha variado de $0^m,124$ á $2^m,420$ por segundo y la sección fluida de 0,014 á 2.604 metros cuadrados ha encontrado $a = 0{,}00036554$ y $b = 0{,}06638$, lo que da para la ecuación fundamental del movimiento de las aguas en los canales.

$$(2)\ p = 0{,}00036554\ \frac{c}{s}\ (v^2 + 0{,}06638\ v),$$

de donde

$$(3)\ V = -0{,}0332 + \sqrt{2736\ \frac{p\ s}{c} + 0{,}0011}$$

Para las grandes velocidades de un metro y más por segundo según se ve en la

Ministerio de Cultura 2010

ferirse que esta velocidad es el elemento menos variable en el régimen de un rio, y constituye en un punto dado de su curso cierta manera de correr especial, de carácter propio, que constituye su casi constante individualidad. Debe observarse sin embargo que este carácter se refiere únicamente á las aguas medias, pues con respecto á los afluentes, sus estiages y sus crecidas son más pronunciados que los del tronco principal, y

---

fórmula (2) la resistencia es sencillamente proporcional á su cuadrado y se tiene entónces con una aproximación suficiente.

$$(4)\quad V = 51\sqrt{\frac{p\,s}{c}}$$

el gasto de la corriente de agua tiene á la vez como medida aproximada

$$(5)\quad Q = 51\,s\sqrt{\frac{p\,s}{c}}$$

Las fórmulas anteriores son conocidas con el nombre de fórmulas de Prony y de Eytelwein; posteriormente Tardini, Darcy y Bazin han deducido otras nuevas que ha recopilado D. Andrés Llauradó en su excelente tratado de Aguas y Riegos; trasladaremos únicamente la del último por tomar en cuenta para las condiciones del movimiento del agua en los canales, la notable influencia que la naturaleza de las paredes y del fondo del canal ejerce en la velocidad de la corriente.

La expresion general hallada por M. Bazin es la siguiente: $\frac{R\,I}{V^2} = a + \frac{b}{R}$ en la cual $R$ representa el radio medio ó sea la relación $\frac{s}{c}$ entre la sección y el perímetro mojado; $I$ la pendiente, $V$ la velocidad media, y $a$ y $b$ dos factores numéricos que reciben para cada caso valores especiales.

El autor clasifica los canales respecto á la naturaleza de la superficie interior en cuatro grupos, en los cuales pueden comprenderse sin inconveniente todos los casos que suelen presentarse en la práctica. y las fórmulas que propone son las siguientes:

1.ª $\frac{R\,I}{V^2} = 0{,}00015\,(I + \frac{0{,}03}{R})$ para paredes muy lisas como las de cemento puro y bruñido, tablas cepilladas con esmero, etc.

2.ª $\frac{R\,I}{V^2} = 0{,}00019\,(I + \frac{0{,}07}{R})$ para paredes ménos lisas como las de piedra labrada, ladrillo, tablones sin cepillar, cemento con mezcla de arena, etc.

3.ª $\frac{R\,I}{V^2} = 0{,}00024\,(I + \frac{0{,}25}{R})$ para paredes ásperas como las de mampostería, sillarejos, etc.

4.ª $\frac{R\,I}{V^2} = 0{,}00028\,(I + \frac{1{,}25}{R})$ para paredes de tierra sin revestimiento.

Los ingenieros suizos Kulter y Ganguillet han deducido para el mismo objeto una fórmula con tablas que han calculado para facilitar su uso, cuyo extracto puede verse en la *Revista española de Obras públicas* de 15 de Julio de 1876.

Ministerio de Cultura 2010

como no coinciden por lo común, las variaciones de volúmen y por tanto las velocidades son generalmente mayores que en el tronco principal cuyo estado viene á ser siempre un término medio entre los estados de los diversos afluentes.

En el modo y manera en que discurren las aguas, ciertos hechos por demás sencillos, no dejan, sin embargo, de llamar la atencion sorprendiendo á primera vista. Así, cuando dos corrientes casi iguales se juntan y se unen, se nota con sorpresa que la que se forma entonces no parece mucho mayor que cada una de las anteriores; pero es que, tan luégo como aumenta la profundidad se acrecenta la velocidad, y por eso la sección no necesita aumentar en un doble para que discurra toda el agua, aun cuando la pendiente no varíe.

Los rios se ensanchan en las partes menos inclinadas y se estrechan en las de mayor pendiente, porque su velocidad, disminuyendo entonces ú aumentando, no requieren igual cauce para un mismo gaste de agua; y, si asimismo, toda el agua que discurre por un rio en algunas dias ó en algunos meses, llegara á reunirse de modo á pasar en algunas horas, su velocidad, tendría que sobrepujar en alto grado su velocidad normal; de donde resulta que las crecidas producidas por un volúmen dado de agua, son tanto más peligrosas cuanto ménos duraderas, porque la fuerza con la cual hiere el agua los objetos que se oponen á su curso, hallándose próximamente en la relación del cuadrado de su velocidad, y siendo esta proporcional á la altura del agua, una crecida que la aumenta en un décuplo acrecenta en la misma relacion la potencia que ejerce. Así se explica cómo estas crecidas, generalmente poco duraderas, son las que producen los mayores desastres en los cauces y valles de los rios, y cómo tambien las talas de ciertas comarcas han hecho infinitamente más temibles las crecidas de sus rios, y, *no porque haya aumentado la cantidad de lluvias,* pero sí porque el mismo volúmen de agua llega instantáneamente á los puntos en que puede efectuar sus destrozos. El agua que cae entonces, sin que necesite ser de mucha consideracion, reuniéndose en un momento en la parte superior de un valle hasta desbordarle, obra á la manera de

Ministerio de Cultura 2010

una ola inmensa que barre con increible violencia todo lo que encuentra á su paso.

Tales son, en compendio, las principales consideraciones á que dan lugar las aguas discurriendo por la superficie de la corteza terrestre, y que se reducen en esencia: á fuerzas venciendo resistencias, á ténues hilillos líquidos, corroyendo y destruyendo montañas, y cuando bajan las grandes masas de las alturas con ímpetu creciente, mostrando entónces la naturaleza misma, con las leyes que se establecen, el camino que ha de seguirse para contrarestar los temibles estragos; aquí es el cauce más profundo que al formarse desde luégo arrastra con velocidad creciente las mayores masas; allá son recipientes naturales en forma de lagunas, pantanos y filtraciones que embalsan las aguas para rendirlas más tarde poco á poco; y al llegar el desborde, entrando en juego á su vez los obstáculos que oponen las desigualdades del suelo, los bosques, los peñones que rompen las corrientes, las tierras, la actividad de la vegetacion, que absorben las aguas, los vientos y el calor que las devuelven á la atmósfera, ó sea, en una palabra, todo lo que tiende á esparcir en el mayor espacio los grandes volúmenes cuya masa constituye el peligro. De intento algo nos hemos detenido en materia que no presta seguramente al deleite, porque cumple á nuestro objeto el despertar la meditacion atenta sobre las causas y las leyes hidrológicas, que no siempre se atienden lo bastante al tratar de combatir los efectos que de ellas proceden.

---

Ministerio de Cultura 2010

# SOCIEDAD GEOGRÁFICA DE MADRID.

---

## DICTAMEN

DE LA COMISIÓN COMPUESTA DE LOS SEÑORES DE LA SECCIÓN DE PUBLICACIONES, EXCMO. SR. D. ANGEL RODRIGUEZ-ARROQUIA, D. JUAN VILANOVA, D. JOSÉ MAC-PHERSON Y D. CÁNDIDO SEBASTIÁN, SOBRE EL **Mapa geológico de España y Portugal,** POR EL INGENIERO DE MINAS D. FEDERICO DE BOTELLA Y DE HORNOS, SEGÚN SUS PROPIAS OBSERVACIONES DESDE 1848 Á 1879, Y LOS DATOS GEOLÓGICOS QUE SE EXPRESAN, CON EL NOMBRE DE LOS AUTORES DE QUIENES PROCEDEN.

**La parte geográfica por D. Francisco Coello.**

Escala de $\frac{1}{2.000.000}$ Madrid, 1879.

La Comisión no puede menos de empezar su dictamen, consignando que la aparición del notable *Mapa geológico*, cuyo examen le ha confiado la Junta Directiva, es á todas luces un gran acontecimiento científico.

Esperado largo tiempo con impaciencia este difícil y trascendental trabajo, lo vemos al fin figurar dignamente entre los mejores de su índole, que hacen el elogio de las naciones mas cultas de Europa.

Loor á los que han contribuido con su saber, guiados por el noble estímulo de los adelantos de la humanidad, á reunir los preciosos datos necesarios para erigir este monumento. Admiración y profunda gratitud á nuestro distinguido Vocal de la Junta, ingeniero de Minas D. Federico de Botella y de



Ministerio de Cultura 2010

Hornos, quien, completando los materiales necesarios, á costa de individuales esfuerzos, relabrando los existentes y combinándolos todos entre sí, con la maestría propia de la verdadera ciencia, ha llegado á coronar la grandiosa obra de la geología ibérica.

Gracias también y muy especiales á nuestro Presidente honorario, coronel de Ingenieros del Ejército, el Excmo. señor D. Francisco Coello, que facilitando su preciado mapa de la Península, el único verdadero, ha hecho posible la realización de aquel gran pensamiento, mapa que se debe igualmente á sus concienzudos estudios, hechos por iniciativa propia y en completo aislamiento.

Nuestra nación, que cuenta en todos los ramos del saber, con estas y tantas otras notabilidades científicas, llegaría rápidamente, si acertase á combinarlas para aunar sus individuales esfuerzos, al colmo del engrandecimiento adonde pueden conducirla tan envidiables elementos.

No hay exageración en apreciar como lo hemos hecho, la importancia del *Mapa geológico* de que tratamos: no dudamos en apelar sobre la exactitud de esta afirmación, no ya á los hombres científicos, sino á los estudiosos y al común de las gentes de buen criterio; estamos seguros de que todos han de convenir, al encontrar en él un magnífico arsenal de datos utilísimos, ignorados por la generalidad, que ha de conducir á felices deducciones y á aplicaciones fecundas en pro del adelantamiento de las ciencias, de la industria y de las artes.

La Sociedad Geográfica de Madrid, y las demás de su género, sin salir del objeto exclusivo de su instituto, no han de ser las que menos fruto recojan para su propio engrandecimiento, y para la generalización de sus nobles y desinteresados propósitos, del cúmulo de conocimientos que el mapa en cuestión presenta de una manera latente.

La verdadera geografía de la tierra no se presta fácilmente al estudio, sin partir de la base geológica: de ella dependen las protuberancias de las diferentes partes del globo, sus depresiones, su estructura, su degradación, descomposición y reproducción sucesiva, causas inseparables que envuelven otras

Ministerio de Cultura 2010

muchas, y de cuya combinación resulta en último término la forma general y las particulares de la superficie terrestre, la distribución de sus aguas y la multitud de fenómenos, ya generales ya relativos, que comprende é investiga la ciencia geográfica; analogías que se presentan al entendimiento bajo un aspecto complicadísimo é irregular, más fácil de pintar que de definir. La grandeza y la majestad de la Naturaleza, escapan á las sutilezas del ingenio y á la pequeñez de reglas y combinaciones; preciso es buscar en el santuario de la ciencia la clave de tantas maravillas.

General es, á no dudar, el deseo de saber geografía; pero la gran mayoría se imagina que su estudio es una cosa fácil y del momento, juzgando por los rudimentos que se aprenden en la primera enseñanza; y se impacienta luégo al ver que con semejante base, ni siquiera se puede leer la Historia con provecho; pero consiste en que la idea está falseada, en que la ciencia geográfica es complicadísima; no en sí, sino porque el desarrollo de los conocimientos auxiliares que precisa, es sucesivo en el saber humano, hallándose basados ineludiblemente en el estudio combinado de las ciencias fisico-matemáticas, siendo la Geología una de las principales.

No queremos decir, sin embargo, que sea preciso para estudiar y aprender Geografía el poseer á fondo las ciencias indicadas; no es esto, es muy suficiente tener en ellas los conocimientos generales, casi enciclopédicos que adquiere la generalidad en los Institutos y en las Universidades; los estrictamente necesarios para leer en los mapas con claridad, comprenderlos y analizarlos; dejando, como es natural, á la verdadera ciencia, el cuidado de establecerlos ó de redactarlos.

La empresa no es dificultosa entre los límites expresados; sería por el contrario sencillísima: todo consiste en ampliar algún tanto los conocimientos fisico-matemáticos referidos, al ser cursados sucesivamente en las cátedras, desenvolviendo los profesores sucintamente las relaciones más culminantes que los ligan con la ciencia geográfica; lo demás sería el resultado de la práctica individual y de las aficiones particulares.

No es tampoco una utopía, el aserto referente á la influencia

Ministerio de Cultura 2010

decisiva del *Mapa geológico* que nos ocupa y de sus análogos en el desarrollo geográfico; y si bien la proposición puede parecer á muchos extraña, es tan efectiva, que no es difícil comprobar su evidencia.

Pero para ello, es necesario consignar otras premisas al parecer no menos originales: ni la fijación de puntos y líneas geodésicas del globo; ni la determinación geométrica de sus líneas hidrológicas, aunque eminentemente geográficas; ni, en resumen, las ciencias matemáticas son suficientes por sí solas para llegar á la resolución satisfactoria de los variados problemas que envuelve la Geografía, sin que queramos decir con esto que sea posible, sin su poderoso auxilio, dar un solo paso hácia el objeto.

Bien comprende la Comisión que la tésis que acaba de establecer no es corriente, si bien existe en la mente de muchos, y que por lo mismo le es necesario desenvolverla en sus diferentes fases, para llevar el convencimiento á la conciencia de todos. Tampoco se le oculta que partiendo de semejante base, su escrito ha de resultar largo y difuso, aun reducido á rasgos generales, excediéndose además algún tanto en su cometido; pero á la vez considera que de no proceder de este modo, el análisis geográfico que se le encomienda acerca del *Mapa geológico* presentado á la Sociedad, resultaría un trabajo estéril para la generalidad; así es que no duda proceder al desarrollo del tema, contando, en gracia del motivo, con la benevolencia que le es tan necesaria.

En asuntos de Geografía, no es necesario esforzarse para deducir que las descripciones por exactas y precisas que se las suponga, son completamente perdidas: el entendimiento se confunde, la intensidad de espíritu decae al leerlas ó escucharlas, y gracias si retiene la memoria algunas generalidades, por lo común inútiles, si falta el criterio indispensable para ponerlas en relación mutua y localizarlas.

De igual manera, la inspección visual, y aún el efecto de impresiones materiales, son insuficientes para juzgar en estas materias geográficas.

Ministerio de Cultura 2010

Los sentidos nos engañan. En efecto, la fragosidad de las montañas sólo se presenta á la vista en confuso laberinto de alturas y quebradas, que con sus giros caprichosos, nos envuelven y desorientan: en derredor sólo vemos tierras y cantos movedizos que nos impiden asegurar la planta; grietas profundas en el terreno, rocas á medio hendir, prontas á desprenderse de su núcleo y rodar al fondo de precipicios; en el fondo de estos abismos, rápidos torrentes en lucha permanente con todo cuanto encuentran delante; cataratas estruendosas y profundos sumideros, en cuyos senos temerosos desaparecen las aguas. Y si el fulgor del rayo nos hace levantar la vista hácia el cielo, el fragor del trueno, el ímpetu del huracán y la desencadenada tormenta, nos obligan, espantados, á volver la mirada hácia el suelo para no presenciar de nuevo sino más ruinas, más destrucción y desórden.

Si miramos á lo lejos, se nos ofrecen las cimas encanecidas por las nieves perpetuas; las ásperas vertientes y los picos descarnados de las sierras, mudos testigos de las ruinas del tiempo; volcanes en erupción amenazando envolverlo todo con torrentes de fangos ó de lavas y torbellinos de cenizas y de fuego; volcanes apagados muertos por sus propios esfuerzos, preparándose, tal vez, á proseguir de nuevo su obra de destrucción, y á esparcir la desolación como en otras veces.

Si inclinamos la vista á las llanuras, se nos presentan intransitables pantanos, escombros esparcidos por todas partes, lagos inmensos llenando espacios insondables dejados al descubierto por las cavernas hundidas, ó bien ocupando el sitio de montes aplanados; inundaciones recientes, aguas sin vida, mansas y tranquilas, más temibles aún que los torrentes.

Y en medio de todo esto, qué variedad de temperaturas, qué diferencias en la vegetación, qué diversidad de terrenos, qué desigualdad de nivel, sin poderse descubrir al pronto ningun principio de regularidad ni de orden.

Si examinamos con detenimiento los mares, advertimos en su fondo las mismas desigualdades que en la superficie de la tierra; encontramos eminencias, valles, llanuras, profundidades, peñascos y terrenos de toda especie, ya cubiertos de

Ministerio de Cultura 2010

detritus arrastrados de unos parajes á otros hasta encontrar un sitio de reposo, ya tapizados de una vegetación magnífica, cual si se hallaran sobre la superficie y en contacto con la atmósfera. Vemos islas que no son sino cimas de vastas montañas, cuya base está bañada por el líquido elemento, ó percibimos apenas las crestas de otras sierras y bancos, y arrecifes de coral ó de madréporas, que casi á flor de agua sólo presentan escollos y bajos peligrosos: observamos rápidas corrientes que parecen sustraerse al movimiento general del flujo y del reflujo; unas veces se las ve correr en una misma dirección y otras retroceder ó bifurcarse, contrariadas en su curso por obstáculos tan invariables como los que se oponen á los esfuerzos de los rios sobre la tierra. Vemos regiones borrascosas donde los vientos enfurecidos despiden precipitada la tempestad, y el mar y el cielo igualmente agitados parece se impelen y confunden. Allá presenta el mar movimientos internos, fermentaciones ó hervores, la atmósfera vórtices aéreos ó trombas marinas, á lo que agregan los fondos agitaciones extraordinarias, efecto de volcanes sumergidos que arrojan fuego desde el seno mismo de las aguas, y por contraposición vemos tambien vastas extensiones, siempre sosegadas y tranquilas, donde nunca los vientos han ejercido su imperio, donde el arte del piloto era inútil, siendo forzoso detenerse y perecer, sin ser dable ni aun apagar la ardiente sed en medio de las aguas, hasta que la inteligencia del hombre ha arrastrado la fuerza del vapor en su socorro; y, finalmente, recorriendo hasta las extremidades del globo, se ven los enormes témpanos de hielo que, desprendidos de los continentes de los Polos, y á modo de montañas flotantes, vienen acosando al que navega hasta liquidarse al calor vivificante de más templadas regiones.

Si abandonando la superficie penetramos en el interior de la tierra, se nos presentan á la vista metales, minerales, piedras, betunes, arenas, tierras, fósiles, aguas y materias de toda especie, revueltas como sin designio ni orden aparente; hallamos materias pesadas puestas sobre otras más ligeras, cuerpos duros rodeados de sustancias blandas y cosas secas, húmedas, calientes, frias, sólidas, deleznables, mezcladas todas en ex-

Ministerio de Cultura 2010

traña confusión, ofreciéndonos la imagen de un cúmulo de escombros y la idea de un mundo arruinado.

Tal es, sin exageración, la confusa manera de presentarse á nuestros sentidos el conjunto de la Geografía general del globo; ruinas, desolación, contradicciones, lo incomprensible, lo desconocido.

Pero bien pronto acude la reflexión, el entendimiento, á corregir tantos errores en el presentimiento del absurdo, si bien con el auxilio de las ciencias desenvueltas por la ardiente imaginación del hombre; germen sublime, destello de la Divinidad que advierte en él, y que le lleva naturalmente á inducir el *más allá* de sí mismo; puesto que en la insensible cadena de progresión material que existe entre los seres inorgánicos y orgánicos ni un punto interrumpido en la Naturaleza, y que se traduce en su desenvolvimiento sucesivo por la fórmula *á ménos materia más espíritu*, encuentra en sí la iniciación de una cualidad superior, excepcional, la imaginativa, casi desembarazada de la materia, porque en el desempeño de sus funciones ideales no está sujeta á las condiciones de *tiempo* y de *distancia*, como acontece á todo lo demás que encierra el Universo.

Los extravíos de sensación á que nos conducen los sentidos son innegables, patentes; nosotros vivimos sobre los escombros de este supuesto mundo arruinado con entera seguridad; las generaciones de hombres, animales y plantas se suceden sin interrupción, y la tierra y las aguas les suministran abundantemente con que subsistir; el mar tiene límites y leyes á que están sujetos sus movimientos; el aire sus corrientes regladas, las estaciones sus regresos periódicos y ciertos, el verdor no ha dejado nunca de suceder á las escarchas; todo, en una palabra, se presenta al entendimiento guiado por la ciencia, perfectamente ordenado, y el *mundo físico*, que á juzgar por los sentidos es un cáos, és una mansión prodigiosa en la que reina la armonía y donde todo se ve animado y dirigido con un poder é inteligencia infinita que nos llena de admiracion, elevándonos hasta el Sér Supremo, orígen de la Creación.

Ministerio de Cultura 2010

Hemos indicado que las ciencias matemáticas no son suficientes por sí solas para dar resueltos los problemas geográficos, y así es, en efecto: sabido es que la tierra es un esferoide, y que su superficie no puede ser desarrollada en un plano, y, por lo tanto, sólo en globos materiales es posible describirla de modo, que sus partes conserven su figura real y posición absoluta verdadera.

En los mapas, reducidos á una hoja de papel, es indispensable recurrir desde luégo á medios convencionales de representación de la Tierra, consistiendo estos en los diferentes modos de proyección geodésica, ya de perspectiva, ya por desarrollo, empleados en diferentes combinaciones, y cuyo resultado inmediato son las cuadrículas graduadas al margen, formadas por los supuestos meridianos y paralelos, sin las cuales sería imposible la orientacion, siquiera sea relativa, de los puntos, á la vez que sirven de escala de distancias, aunque variable para cada una de las zonas comprendidas.

Supongamos un trabajo geográfico cualquiera, y que para establecerlo tenemos medida toda su superficie; que conocemos exactamente la figura de las tierras que abraza; que hemos determinado el curso de las aguas y todos los datos necesarios para marcar la dirección y el relieve de las cordilleras, y finalmente, que nos es conocida geodésica y astronómicamente la posición absoluta de todos los puntos que comprende; pues bien, al proyectar definitivamente estos datos, empezamos por desfigurar la superficie general y en consecuencia todos sus contornos, y esto en proporciones variables, viéndonos por lo tanto en la necesidad de modificar los ángulos, alargar unas distancias, acortar otras, variando todo cuanto tiene relación con la hidrografía y la orografía á excepción única de las cotas de relieve.

Si, pues, en último resultado todo es hipotético en un mapa, si son indispensables conocimientos especiales para establecerlo y descifrarlo, si realmente sólo presenta las relaciones aproximadas de los objetos que envuelve, ó lo que es lo mismo, su posicion relativa y de ninguna manera absoluta ¿será aventurado el deducir que la geografía no es del dominio exclusivo

Ministerio de Cultura 2010

de las ciencias matemáticas, y que pertenece en su fondo, y muy particularmente, á las físicas?

Para describir la superficie de la tierra es necesario conocerla, y para esto es indispensable abrazar el conjunto, separar de lo principal los detalles y describir las causas y procedencias de las formas; lo mismo que si se tratase de dibujar otro objeto cualquiera.

La topografía es, hablando en general, la más extensa de las ciencias descriptivas: el arte gráfico por medio de su escritura simbólica, fija y hace brevemente perceptibles las descripciones que el lenguaje ordinario haria vagas é interminables: sin embargo, este lenguaje tan abreviado como lo es en sí, no lo es indefinidamente por su naturaleza geométrica y por los usos á que está destinado: sólo en los trabajos topográficos en grande escala puede ser la descripción completa: cuando las escalas van disminuyendo, las descripciones van naturalmente degenerando en extractos más ó ménos reducidos según el tipo que aquellas ván marcando; minutas por decirlo así, que no es posible interpretar sin conocer á fondo los asuntos á que se refieren.

Dejemos en buen hora á las ciencias matemáticas determinar los datos relativos á la proyección más conveniente de un mapa; fijemos por su medio la situación geodésica de sus puntos principales ya en proyección horizontal ya en relieve; todo esto es asequible, altamente conveniente y hasta indispensable; pero no exageremos la aplicación gráfica llevándola muy adelante, seguros de que no ha de corresponder al trabajo el resultado.

Pero un mapa geográfico no se reduce á esto sólo; es necesario consignar en él la fisonomía de los paises que comprende, sino en detall, al ménos en sus rasgos generales: su topografía es la combinación de la parte hidrográfica y orográfica; la una depende de la otra; sus relaciones son inseparables aunque no fijas; la hidrografía es sí una consecuencia del relieve, pero éste es á la vez el resultado de causas físicas independientes, las cuales si bien en general nos son desconocidas, no por eso dejamos de estar en el caso de clasificar con

Ministerio de Cultura 2010

bastante aproximación sus efectos, en virtud del estado actual de los conocimientos geológicos.

Quede pues establecido que en numerosos casos los detalles geográficos y aun la geografía misma, no son del dominio absoluto de las ciencias matemáticas; perteneciendo casi exclusivamente á las físicas, la manera franca de redactar los mapas y lo que es más la de leerlos y analizarlos.

No parece pues temerario anticipar, que los estudios geológicos son el verdadero faro para deslindar los giros caprichosos y cambios inesperados de la superficie terrestre, ya en conjunto ya en sus detalles, para describirlos con acierto y para presentirlos y explicarlos.

Y no se crea que la lógica de estas deducciones estriba en haber presentado la cuestión en términos elevados, entre límites puramente científicos; á las mismas conclusiones llegaremos partiendo de datos sencillos y materiales, aunque invadiendo ya el campo mixto fisico-matemático.

Sabido es que la mejor manera de deslindar las circunscripciones geográficas, es trazar las corrientes de agua, y concebir ó imaginar los límites que las separan entre sí, ó sea las que suelen llamarse líneas secas ó divisorias de aguas: con este fácil procedimiento logramos en efecto establecer sobre la superficie terrestre un sistema ordenado de líneas, que en proyección horizontal la definen ó más bien la clasifican completamente, puesto que la red, resultado de su mutuo enlace, determina las cuencas de los mares, ya sean abiertas ó cerradas, las de los lagos interiores, las de los rios y sus afluentes, y esto hasta en los menores detalles, según nos plazca llevar la subdivisión más ó ménos adelante.

Pero la índole y objeto de estas líneas, conduce á la precisión de distinguirlas entre sí con las denominaciones de principales y secundarias, esto es, en órdenes ó categorías sucesivas, para mantener su carácter jerárquico hidrológico de entre mares, entre lagos, entre rios y sus afluentes, condición que envuelve un vicio capital y orgánico que realmente las esteriliza en el concepto de significación orográfica. En efecto, todos sa-

Ministerio de Cultura 2010

bemos que en punto al relieve, los resultados ipsométricos de estas líneas son entre sí anómalos y contradictorios, no respondiendo ni remotamente su importancia relativa á la categoría hidrológica á que pertenecen, lo cual no es de extrañar, puesto que dependiendo el relieve de causas enteramente ajenas á las aguas y á sus derivadas las divisorias, no puede verificarse sino fortuitamente la coincidencia entre la planimetría de los terrenos y su carácter especial orográfico.

Si esto no fuera así, nada más fácil que establecer y descifrar metódicamente un mapa. Las cordilleras principales de la tierra se hallarían entonces sobre las líneas divisorias entre mares, empezando á levantarse en sus orillas y elevándose progresivamente conforme se fuesen alejando: á partir de estas cimas de primer órden y á un lado y otro de los grandes rios, se desprenderían los mayores contrafuertes, dividiéndose sucesivamente y ramificándose las estribaciones entre los afluentes, hasta desvanecerse por último en los valles: á manera de la raspa de un pescado ó la espina dorsal de un cuadrúpedo, como ha escrito un renombrado geógrafo de este siglo, que erigiendo la geografía en sistema, ha esparcido por todas partes la confusión, envolviendo en tinieblas el claro horizonte de tan imprescindible ciencia.

Tiempo ha habido y largo, en que siguiéndose esta escuela, el cartógrafo que redactaba un mapa, en donde hallaba una divisoria de aguas principal, ha trazado una cordillera de montañas de primer órden, subdividiéndola al tenor que aquellas se iban ramificando; sin cuidarse por la facilidad que produce este método, si esto era así ó no era, con tal que entregase al comercio un vistoso trabajo, bien grabado y escrito, aunque fuera de todo punto inservible y perjudicialísimo en todo caso. Felizmente, en la actualidad estos crasos errores van desapareciendo aun del comercio geográfico.

Con semejante sistema, sólo las cordilleras de los Andes, y algunas otras, muy pocas, quedan en su puesto y en cambio otras muchas y muy notables desaparecen de los mapas. Así sucedería, por ejemplo, con la gran cordillera del Cáucaso, á pesar de constituir una línea de relieve de las más importantes

Ministerio de Cultura 2010

de Europa; pues por cortar de traves la divisoria de segundo orden entre el Mar Negro y el Caspio, pertenece por sí misma á la más ínfima categoría de estas líneas divisorias: el Solimani Kho atravesado en su medio por el rio Tchob, limitado al Norte por el río Kabul, ambos grandes afluentes del Indo, y al Sur por este último río, desaparecería tambien completamente bajo los anteriores supuestos, con gran satisfacción de los ingleses: la cadena de Himalaya, la cordillera gigante de la tierra, aislada por las corrientes del Indo y del Brahmaputra que nacen y corren á su espalda, cortada en sus extremidades Este y Oeste por estos grandes ríos, y atravesada en diferentes puntos por los afluentes del Indo y del Ganges; sería todo lo más una dependencia de la divisoria de aguas de la península de la India, ya por sí bien insignificante, cuando con relación al relieve puede decirse que es la línea más importante del globo; y finalmente, nada sería en semejante concepto, nuestra imponente Sierra Nevada tan inmediata al mar que el Mediterráneo baña su falda, y cuyos elevados picos sobrepujan á los del Pirineo, teniendo que ir á buscar sus similares en los Alpes.

Y sin embargo, si despojamos á las líneas de aguas y sus divisorias del carácter de generalidad con que se ha querido inconsideradamente revestirlas, todavía podemos sacar de ellas un gran partido, para expresar, definir y deslindar la geografía de la tierra, tal y como realmente se presenta; pero para ello es preciso seguirlas y trazarlas en el mismo terreno, acotarlas segun las alturas respectivas de sus puntos, y en una palabra, levantarlas geodésicamente con el cuidado que exige la determinación de un sistema de líneas, que forman por sí, en este caso, el armazón de la superficie terrestre, ascendiendo á la categoría de *directrices* geométricas de la misma: pero puestos en este terreno se ve claramente, que su sencillez habrá desaparecido.

Restringido así el empleo de los elementos matemáticos en la ciencia geográfica, no queda más recurso para simplificarla, que apelar á la combinacion franca y explícita de los mismos

Ministerio de Cultura 2010

con las ciencias naturales, como la Comisión ha expuesto desde el principio.

El estudio de la geografía física del globo puede contribuir en efecto poderosamente, á acercarnos al objetivo general geográfico.

Siguiendo este camino, nos convenceremos bien pronto de que las formas de la superficie de la tierra lejos de ser indeterminadas y numerosas, son por el contrario concretas y definidas, resultando que las masas tienen la misma fisonomía entre sí trasmitiéndola á sus detalles, ya nos refiramos á un gran continente ó islas más ó menos considerables, ya á las cordilleras de montañas y sus contrafuertes ó á las colinas, ya á las llanuras y depresiones del terreno, ya á los mares, los lagos, y hasta las simples corrientes de agua; y que descendiendo con tino y discernimiento desde las generalidades á las circunstancias particulares, pueden seguirse las dependencias y verificarse las analogías recíprocas de cada parte.

Considerando la superficie del globo en general, vemos claramente que no es otra cosa, por decirlo así, que un vastísimo mar en el cual se encuentran situadas un gran número de islas análogas ó semejantes, cuya magnitud varía desde las dimensiones más colosales, hasta extensiones imperceptibles, con dependencia entre sí más ó menos marcada.

Si nos fijamos en los contornos, parando la atención en las bahías, golfos, ensenadas y radas en que los subdivide el Océano; en las rías, puertos y calas que se forman á cada paso; en las penínsulas, promontorios, cabos y puntos que se suceden alternativamente en las costas á cualquier parte ó porción de tierra grande ó pequeña á que pertenezcan, veremos en todo ello una paridad tal de estructura, que si las describiésemos al detall, no haríamos más que repetir las mismas ideas usando de diferentes palabras.

Las tierras y las aguas avanzan alternativamente las unas en las otras, entrelazándose mutuamente: si el Océano es el que penetra por un estrecho al interior de un continente, forma mediterráneos por contraposicion á las penínsulas, y son istmos los que resultan cuando son las tierras las que se avan-

Ministerio de Cultura 2010

zan sobre los mares; las demás entradas que producen las aguas en las tierras, guardan analogía con las lenguas, promontorios, cabos y demas salidas que estas forman en aquellas; á las extensiones seguidas de agua corresponden las playas y los batideros en las costas.

Así tiene que ser; la irregularidad ó más bien la variabilidad en los contornos, es la consecuencia inmediata de la lucha incesante entre la estabilidad de la tierra y la instabilidad de las aguas: donde aquella no resiste, estas penetran, pugnando siempre por encontrar la posición de equilibrio; y como la resistencia de las partes sólidas depende necesariamente de su constitución y organismo y estas cualidades son limitadamente variadas, se sigue precisamente que la fisonomía de los efectos no puede ser siempre distinta, sino que, por el contrario, se ha de reproducir sucesivamente, según la paridad de circunstancias, dando lugar á las analogías expresadas.

Las principales cadenas de montañas se dirigen de Este á Oeste en sentido del Ecuador, ó bien en el de los meridianos, siguiendo otras secundarias las direcciones intermedias: naturalmente, en los parajes de cruzamiento, han de producirse diferentes fenómenos; en unos resultarán nudos ó grupos de montañas, lo cual se verifica cuando las cadenas se intersecan realmente, participando el cruzamiento del relieve de las cordilleras que se encuentran; otras veces, por el contrario, son fallas las que se originan, como si las fuerzas que las han producido, no pudiendo romper al través una cadena existente por el exceso de resistencia que su masa ha debido presentarles, hubiesen llevado sus esfuerzos fuera de estos parajes, ya á un lado ya á otro, para romper por puntos de menor resistencia, pero no sin causar trastornos en la cordillera primitiva, que muchas veces quedará hendida y dislocada.

También sucede que fuerzas subterráneas, obrando debajo de espacios muy deprimidos sólo producen en ellos el efecto de levantar su nivel, resultando sin embargo en las inmediaciones, masas acumuladas por el mismo esfuerzo ejercido en circunstancias más favorables, é inversamente acontece observar

Ministerio de Cultura 2010

trazas visibles de hundimiento sobre los espacios vacíos del interior, causa de depresiones acaso considerables.

Y como la série de fenómenos naturales que han producido el relieve de las cordilleras, no es indefinido, ni es tampoco excesivamente variable el organismo material del suelo, podemos repetir lo mismo que acabamos de indicar acerca de los contornos, esto es, que los rasgos orográficos han de parecerse necesariamente reproduciéndose sin cesar las mismas ó idénticas formas, con sus caracteres generales, su fisonomía especial y con semejanzas definidas y marcadas.

Las mismas analogías se verifican con respecto á las corrientes de agua aisladamente comparadas: unas se forman metódicamente, apareciendo ya en una misma dirección invariable, ya con toda la regularidad de un tronco y sus ramas; otras, naciendo á espaldas de las cordilleras y corriendo en incierta dirección, se abren paso al fin á través de las quebradas para seguir despues otra muy distinta; y repitiéndose este fenómeno varias veces durante su curso, toman sucesivamente las aguas todos los rumbos imaginables, hasta que desembarazadas de obstáculos, pueden continuar libremente su trayecto, á no ser que la pérdida de velocidad ó la disminución de pendiente de su cauce al atravesar las tierras bajas, vuelva á hacerlas ondular, aunque de manera distinta, y por causas bien diferentes de las que las desviaban en el primer tercio de su curso.

Bajo los anteriores conceptos, todos los rios de la tierra han de parecerse entre sí, por grupos y secciones, en relación íntima con las condiciones de relieve de las comarcas y naturaleza del suelo que atraviesan.

El estudio físico de las cuencas y de los valles nos conduce á las mismas consecuencias, por la observación de sus peculiares caracteres, ya sean estos de rotura, de hundimiento, de denudación marítima ó de erosión simplemente, teniendo en cuenta las modificaciones causadas en ellos por los aterramientos.

Aun las mismas formas de detall, las más insignificantes en la superficie de la tierra, se presentan homólogas y semejantes

Ministerio de Cultura 2010

como resultado de los efectos atmosféricos, físicos, químicos y mecánicos.

Dejando á un lado estas consideraciones generales, en cierto modo abstractas, puede llevarse al ánimo con facilidad el convencimiento de que en la superficie terrestre las masas tienen la misma fisonomía que los detalles, con sólo introducir algunos supuestos de variabilidad en el régimen actual de las aguas del globo y analizar sus consecuencias.

Si suponemos que las aguas del Océano elevan su nivel de 200 á 300 metros solamente, ó bien que las tierras se hunden ó sumergen, es indudable que el espacio ocupado por los continentes, quedaría reducido á las formas de un archipiélago análogo á la Oceanía. Conocida es la escasa elevación de las tierras bajas del África, del Asia, de Europa, de las Américas y de la Australia, y los parajes en que aquella es inferior al nivel de los mares. Las estepas deprimidas del Asia y de la Europa, desaparecerían, por lo tanto, del antiguo continente; los desiertos del África y de la Arabia volverian casi en totalidad al dominio de los mares, inundándose á la vez inmensas extensiones de los llanos, pampas y sabánas de las Américas.

La Europa resultaría dividida en tres islas principales, dejando de ser península del Asia por la irupción del mar Glacial sobre los mares Aral, Caspio, Negro y Mediterráneo.

El mar Blanco se uniría en efecto con el Báltico, convirtiendo la Escandinavia en una isla semi-elíptica, que presentaría el aspecto de un inmenso cráter; la irupción del mar de Alemania por las tierras de la antigua Sarmacia, uniendo sus aguas por el Dnieper y el Volga con las regiones del mar Negro y del Caspio, aislaría los montes Urales, determinándose una isla de longitud desmesurada en sentido de su meridiano; resultando otra principal constituida por el nudo de los Alpes centrales, ramificándose por los de Iliria, los Balkanes, los Carpatos y por los Apeninos, el Jura y las Cevenas; quedando rota la comunicación al pié de los Pirineos, para dejar ileso el promontorio ibérico, aunque con la alteración de un nuevo golfo en vez del Guadalquivir, y un lago interior en el Ebro análogo al que se formaría en la parte baja del Danubio entre

Ministerio de Cultura 2010

los montes Cárpatos y los Balkanes. Suponiendo inundado el gran desierto de Sahara, y restablecida la corriente al mar de la India, por el Nilo y el mar Rojo y con el golfo de Guinea por el rio Niger, dejaría también el Africa de ser península del Asia, constituyéndose las islas del Atlas y la de las montañas de Congo independientes de la grande isla triangular que formaría la parte central del continente, y la cual se ramificaría entonces solamente por las montañas del Cabo y por los Alpes de la Abisinia.

El gran continente actual del Asia, además de la Baja Arabia con su golfo Pérsico, perdería la península de la India convertida en isla, uniéndose la bahía de Oman por el Indo y el Ganges con el golfo de Bengala, reduciéndose entonces sus penínsulas á las constituidas por el Iran y las montañas de la Armenia, el Cáucaso, el Líbano y el Taurus.

Si consideramos la América del Norte, notaremos desde luego la union imprescindible de las regiones del mar de Hudson con la del mar del Canadá ó sean sus lagos y el golfo de Méjico, constituyendo dos islas con los montes Alleghanys y Algonkinos que resultarían separados del resto del continente norte-americano, rotas las poco elevadas divisorias que enlazan estos montes entre sí y con las altas tierras occidentales.

En la América del Sur, donde no existe ni aun divisoria de aguas efectiva entre el río Orinoco y el de las Amazonas, y es tan escaso el relieve de las tierras entre su afluente el río de la Madera y las Pampas del río de la Plata, sería indudable la separación del cordón de las cordilleras de las dos islas entonces del Brasil y de la Guyana.

Las formas que bajo el anterior supuesto tomarían los nuevos perímetros de las islas, de las penínsulas, los promontorios y los istmos, es evidente que dependerían, como en los continentes actuales, aunque de un modo más determinado, de la dirección y agrupamiento de la parte de las montañas no anegada; lo mismo sucedería á los nuevos estrechos, brazos de mar y canales, manifestándose idéntica ley de dependencia entre los golfos, bahías y ensenadas y las corrientes de aguas tributarias.



Ministerio de Cultura 2010

La nueva disposición de los mares, la diferencia de sus fondos y la intensidad de las mareas, entonces generalizadas, producirían á no dudarlo, nuevas y fuertes corrientes marinas, cuyas direcciones y acción apenas puede presentirse, pero que serían idénticas aunque en mayor escala á las existentes hoy en el Océano.

El continuo y tempestuoso batir de los mares sobre la línea general de nivel ó nuevo perímetro de las tierras, los hundimientos consiguientes, el considerable arrastre de los materiales segregados ó disueltos en unos parajes para ser acumulados en otros, la acción sensiblemente mayor de los ríos, en razón de las variaciones atmosféricas operadas, y las nuevas trepidaciones, y los efectos ígneos que se desenvolverían como consecuencia del mayor contacto de las aguas del Océano con las materias terrestres, restablecerían prontamente en el perímetro de las tierras, las radas, los puertos, las rías, las playas, los escollos, cabos y batideros, y aun algunas de las barras y deltas que se forman en la desembocadura de los ríos, completando indudablemente la paridad de formas de estructura.

Si suponemos de dos millares de metros, por ejemplo, la variación de nivel de los mares, sólo quedarían entonces al descubierto y á la manera de islas sin importancia, los picos, crestas, riscos y breñas de las sierras más empinadas y fragosas; convirtiéndose finalmente la tierra en islotes, escollos y bajos, idénticos á los que actualmente embarazan la navegación de los mares, á poco más que se la considere inundada.

Al llegar á este punto y bajo la impresión de las precedentes ideas, no está de más el consignar la lógica con que, prescindiendo de otras consideraciones geométricas, se procede en topografía al dibujar ó expresar en los planos la superficie del terreno, por medio de la sucesión de curvas cerradas de nivel, que indican la figura resultante como contorno de las alturas, á medida que se supone va cambiando metódicamente el nivel de las aguas.

Pero se comprende bien que esta manera de hacer sólo es aplicable á los planos en grande escala, y que sólo por aproxi-

Ministerio de Cultura 2010

mación puede extenderse á los mapas; teniendo que recurrirse, por lo tanto, en la geografía general, ó otros medios derivados de representación orográfica, reducidos muchas veces á meras indicaciones convencionales, para dar gráficamente alguna idea material de la existencia, dirección y manera de ser de las montañas; todo según lo permita el reducido espacio de que se dispone en la práctica, por la imprescindible necesidad de consignar en los mapas, por medio de la escritura, multitud de nombres geográficos.

En resúmen, como no hay otra manera hábil de proceder en la redacción de los mapas, que la indicada, y se hace preciso para entenderlos y utilizarlos poder interpretar el lenguaje simbólico á que se refieren sus indicaciones gráficas, se deduce necesariamente que no es dable tener verdaderos conocimientos en geografía, sin comprender siquiera el significado de las líneas cosmográficas, que hemos llamado geométricas, que forman el esqueleto ó cuadrícula de los mapas, y las relaciones que las ligan entre sí, tan íntimamenle enlazadas con la orientación, la medida y la extensión real de las superficies y contornos, por lo general bien diferentes de lo que indican en el papel los trazados gráficos expresados.

Constituye igualmente una parte integrante del análisis de los mapas, el estudio general de las líneas fisico-geométricas, que se refieren á las aguas y á sus divisorias, sus relaciones mutuas, la significación de sus giros, enlaces, interrupciones y circunstancias especiales, llegando por este medio con precisión y verdad al deslinde de las cuencas y circunscripciones puramente geográficas, al mismo tiempo que nos familiarizamos con el examen de los respectivos relieves de estas líneas, verificando su continuidad ó marcando su aislamiento.

Así también nos acostumbramos á mirar esta red mancomunada de líneas hidrológicas, como el armazón de la superficie terrestre, y por lo tanto, á considerarlas como las *directrices* geométricas de la misma en sus rasgos generales; suponiendo á la vez como *generatriz* que se apoya en aquellas, una curva mixtilínea, en forma de ∽, variable en magnitud según las co-

Ministerio de Cultura 2010

tas de relieve, pero invariablemente cóncava en su parte inferior y convexa en la superior, y cuyas tangentes alta y baja son horizontales, siendo inclinada al exterior la intermedia, hácia el punto de inflexión, forma física ó sea perfil general de las laderas de las montañas, desde las cumbres ó los valles.

Pero á pesar de lo mucho que con todo esto se tendrá adelantado para comprender el conjunto orográfico de un mapa mal podríamos presentir y adivinar, por decirlo así, los detalles qúe tan íntimamente se relacionan con estas indicaciones gráficas, sin conocimientos especiales en la geografía física del globo, base de la limitación en la variabilidad de las formas terrestes en contornos y en relieve, de la paridad en su fisonomía y de las semejanzas de las partes con el todo; así como de las analogías en el resultado de las degradaciones por los efectos atmosféricos, según la manera de ser, posición y estructura de los terrenos.

Y puesto que todo esto es necesario, geográficamente hablando, para redactar y comprender un mapa, júzguese del partido que se podrá sacar para los mismos fines de los principios generales de la ciencia matriz, la Geología, la historia física de la tierra.

Y hé aquí al fin á la Comisión en el lleno de su cometido.

La conexión que la actual geología tiene con la ciencia geográfica es evidente. La constitución geognóstica del suelo determina con sus dislocaciones las formas capitales del terreno. Cada formación tiene su fisonomía especial, y su manera local de existir produce rasgos topográficos especiales.

Por atrevido que parezca este nuevo aserto, no por eso deja de ser exacto, siendo fácil llevar al convencimiento.

Las formas del cuerpo humano, por ejemplo, están iniciadas por el sistema huesoso, afirmado por los tendones y los músculos que se relacionan con él: la forma exterior que afecta el individuo, está en conformidad con el desarrollo normal ó anormal de este núcleo y las funciones de cada parte.

Las mismas relaciones existen entre el interior de la tierra y su superficie: por doquiera que las capas que la componen con-

Ministerio de Cultura 2010

servan su estado normal, la forma exterior del terreno lo indica claramente: si las rocas primitivas se presentan ó el esqueleto interior se deprime ó entumece, deben ceder los terrenos estratificados, como si hicieran el oficio de tendones ó de músculos, cubiertos apenas como por una ligera piel por las formaciones diluvianas y aluviales; produciendo el trascurso de los tiempos las mismas alteraciones en la fisonomía del conjunto, como cambios se verifican por la edad en la naturaleza humana.

Así, pues, el conocimiento de las relaciones entre las capas terrestres ó sea la estructura de las formaciones geológicas, y su concordancia armónica con la forma exterior del terreno, son para el geógrafo de una importancia tan grande como es la anatomía para el artista que trata de dibujar correctamente un cuerpo animado: así como tambien de la consideración inversa, esto es, de la forma que presentan las superficies, se puede deducir desde luego el estado ó relaciones interiores, llegándose, por lo tanto, de esta manera, á obtener por la comparación y el análisis, el conocimiento completo del conjunto y de sus más íntimas relaciones con los detalles.

No se crea, sin embargo, que para darse cuenta de estas concordancias geológico-geográficas se necesita ser geólogo; sería igual usando de un símil, pretender se aprendiese la música ántes de oir una orquesta: no se necesita más que escuchar para percibir las armonías de la Naturaleza.

Para el asunto geográfico que nos ocupa, basta admitir la hipótesis de los levantamientos geológicos ó bien de los plegamientos de la superficie terrestre, como causa eficiente de la formación de las montañas: basta saber que la corteza terrestre está formada por capas de sedimento y por masas eruptivas.

Si recorrida la tierra, si sondeados los mares, si estudiadas las formas generales que presenta la superficie descubierta y la actualmente cubierta por las aguas, penetramos en el interior de la tierra que habitamos, y separando los aluviones, se atraviesan las capas de sedimento, y se toca, por fin, á las masas compactas del globo, se verá desde luego que los aluvio-

Ministerio de Cultura 2010

nes, las capas, las masas, si forman tres secciones separadas, no es precisamente por los elementos que las constituyen, sino con relación á su modo de ser geológicamente hablando, ó sea á las causas originarias á que puede atribuirse su existencia.

En los aluviones no encontramos sino fragmentos aglomerados sin órden; elementos, por decirlo asi, más ó menos descompuestos, acumulados en los parajes más bajos por la acción continua de las aguas pluviales y corrientes.

En las capas estratificadas observamos, que si bien no son de la misma naturaleza, ni están idénticamente colocadas en todos los parajes, pueden ser clasificadas en ciertas y determinadas especies: las vemos, sí, alternar sin orden de densidad entre ellas, presentándose por consiguiente de diferente modo á las degradaciones; las observamos horizontales, verticales, inclinadas, ondulando de diferentes maneras; se presentan rotas, hendidas, trastornadas, ó habiendo desaparecido en grandes extensiones, dejando, como testigos, restos de su anterior existencia, espacios que con la mayor propiedad se llaman *denudados*; pero el resultado de todo ello es sólo imprimir mecánicamente á la superficie, rasgos topográficos especiales, en armonía con la índole y manera de existir de estas formaciones.

Con relación, finalmente, á las masas compactas del globo, que se manifiestan á traves de las capas de sedimento, ó bien en parte cubiertas por ellas; se reconoce su orígen en la estructura vítrea de sus partes, no pudiendo menos de presentar igualmente ciertas formas peculiares, ya por las circunstancias en que hayan sido producidas, ya por el modo particular de prestarse á la disgregación sus elementos.

Para hacer resaltar la sencillez con que en todo procede la Naturaleza, debemos consignar que en la estructura material del globo sólo existen en realidad dos *maneras de formacion:* la Neptúnica, producida por las aguas, y la Plutónica, por el fuego, aludiéndose á dos entidades mitológicas de los antiguos; pudiéndose considerar como derivados, los efectos por enfriamiento y los hidrotermales, resultado de la intervención simultánea del agua y del fuego.

Ministerio de Cultura 2010

En la formación plutónica, considerada en general, se clasifican los surgimientos graníticos, porfídicos, basálticos y de cuarzos, que se producen en masas y filones de rocas vítreas, entendiéndose esencialmente como ígneos los que provienen de los efluvios y explosiones volcánicas en forma de derrames ó de corrientes de lavas: surgimientos ó erupciones que se observan por lo regular en el orden cronológico nombrado, constituyendo su conjunto la causa eficiente de los trastornos y desigualdades de la superficie terrestre.

En la formación neptúnica ó de sedimentación, se distinguen como elementos, cuatro especies de *terrenos*. El *Primario*, cuyas rocas, habiendo quedado en contacto con las masas incandescentes ó muy inmediatas á ellas, han resultado más ó menos vitrificadas, sufriendo una metamorfósis, pero sin perder del todo su primitiva textura. El *Secundario*, que aparece como el anterior, en estratos ó bancos, trastornados, rotos y replegados, aunque no tan pronunciadamente, y á los que no ha alcanzado directamente la accion ígnea como causa modificante. El *Terciario*, formado por regla general en períodos de calma relativa, subsiguiente á los trastornos anteriores, y que terraplenan los grandes senos, resultado de aquellas primeras dislocaciones; y últimamente, los *Cuaternarios* y modernos, que son los ocasionados por los antiguos acarreos diluvianos, y tambien á nuestra vista por los aluviones y los aterramientos que tienden constantemente á rellenar en los continentes, los parajes bajos, las grietas y las quebradas, producidas por las contracciones y terremotos, estando además representados en el mar por los bancos de madréporas y de corales.

*(Se continuará.)*

Ministerio de Cultura 2010

# SITUACIÓN DE CLUNIA.

«Cuando el R. P. M. Fr. Enrique Florez refirió en su *España Sagrada*, tomo VII, folio 272, la situación de la antiquísima ciudad de Clunia, se manifiesta no tuvo los más verídicos informes, según el lugar donde la coloca, en el que hoy ocupa Coruña del Conde, pequeña villa de las que circundan el famoso sitio.

Es el de la antigua Clunia un eminente collado, independiente de otro alguno por todas regiones; su extensión de Oriente á Poniente, cerca de media legua, y como la mitad de Norte á Mediodía, siendo su circunferencia de una legua larga por las vueltas que forma de varios picos y valles en toda ella, por lo que los naturales del país le comparan á la figura de una estrella prolongada, y no es extraña la semejanza, aunque unos picos son mayores que otros, y por consiguiente las entradas ó vacíos que forman.

Por toda su circunferencia es escabrosa, áspera y difícil su subida, á excepción de los pocos caminos que se han abierto, bien penosos, para el cultivo del campo en la planicie, y por la devoción de una imágen de Nuestra Señora que allí se venera (de que se hablará después), aunque también parecen estos caminos los mismos que antiguamente tenía para su uso, pero maltratados al presente.

La coronación de todo el cerro es de piedra fuerte natural y muy escarpada, formando un viso de muralla con los cubos,

Ministerio de Cultura 2010

torreones y baluartes, á excepción de la parte de Oriente que tiene alguna declinación y está más tendido, pero no tanto que llegue á igualar al llano del terreno inmediato.

Este es de una vega que corre por todo el Oriente, y en ella el rio Arandilla, que bajando por la parte de Mediodía y vega del lugar de Hinojar, pasa por Coruña del Conde, distante al Poniente de este promontorio un cuarto de legua: por la parte del Norte corre la vega de Quintanaraya, y del de Peñalba hasta unir sus aguas en el mismo rio Arandilla antes de entrar por Coruña. Estos expresados lugares circundan igualmente el cerro, teniéndole todos á la vista; Coruña, por Oriente; Hinojar, por su Norte; Quintanaraya por su Poniente, y la villa de Peñalba está situada en la falda del mismo cerro á la parte del Norte, inclinando á Oriente, en cuyo término corresponde.

En las mismas vegas de Quintanaraya y Peñalba se reconoce el más seguro vestigio que acredita la situación de la famosa ciudad. Este es un camino romano que hoy llaman empedrado, al modo de otros que se reconocen en España: manifiéstanse de él muchos pedazos, y corre por bajo de los lugares de Caleruega y Valdeande, distante tres leguas entre Poniente y Norte por los términos de dichos lugares, y de los de Torre, Salce y Peñalba, y sube al plano del cerro por uno de los vacíos en la parte del Norte; en donde se registran vestigios de murallas y torreones, que parece formaban la puerta y entrada á la ciudad.

Este camino es de guijo menudo, como de cinco varas de ancho, en forma de albardilla con lomo en medio, y se dice corre hasta León, según se reconoce en varias partes de otros terrenos, y en éste se halla conservado en largas distancias siguiendo su línea el usual camino.

Desde la villa de Peñalba es más cómoda la subida aun para carros, dando vuelta sobre la derecha buscando el Oriente, y siempre por bajo del promontorio de piedra natural que forma la coronación del cerro, en la que se registran cortaduras artificiales antiquísimas para ponerlo escarpado, formar entradas, gradas y puertas. Antes de llegar al llano y altura del terreno,

Ministerio de Cultura 2010

mirando sobre la izquierda, se manifiesta un aspecto de anfiteatro en forma de medio círculo, cuya parte convexa mira al Norte y la plana ó lineal al Mediodía; la profundidad es mucha, como su extensión, por todos los extremos, por estar situado en uno de los grandes vacíos que forma el terreno: la línea recta que cierra por los extremos del medio círculo es un fuerte murallón de mucha altura, y demuestra haber tenido vivienda ó mansiones en su arrimo: la circunferencia se compone de nueve gradas de piedra natural, cómodas para asientos, separadas cada tres de las otras, formando un plano de más de dos varas de ancho entre unas y otras gradas. Para el cómodo uso de este teatro hay en cada orden de gradas otras más pequeñas para bajar y subir, repartidas en seis escalones, lo que ocupan las tres gradas, y estas entradas circundan todo el teatro á distancias, y en tal disposición que las escaleras para bajar á las demás gradas no están seguidas para las otras, antes sí encontradas promediando las distancias, y según se percibe habrá treinta entradas ó escaleras en cada orden de gradas en toda la circunferencia, aunque por algunas partes están bastante destruidas.

Lo profundo de este sitio desde las últimas gradas se conoce ser mucho, porque habiendo desde ellas bastante distancia, hay en el plano algunos árboles grandes y envejecidos que para su conservación piden bastante terreno y profundidad. A los dos extremos del medio círculo, inmediato á los arranques del murallón que le cierra, se ven y registran dos bien conservadas portadas de dos mansiones de piedra cantería, cuadrada, con sus cubrimientos ó cobijos de la misma piedra tendida haciendo faldón; no se reconoce la perfecta altura de estas puertas por estar impedida con ruinas, tierra y piedras toscas; tampoco se puede reconocer la extensión y anchura de las mansiones por estar rotas las bóvedas inmediatas á las puertas, impidiendo la vista y registro del interior; pero por la demostración exterior del terreno se manifiesta eran de bastante extensión y profundidad.

El destino de estas mansiones es conjetural; pero por algunos pasajes de la Historia romana y estar la una frente de la

Ministerio de Cultura 2010

otra, se puede decir servirían para encierro de las fieras que se lidiaban en los espectáculos, ó para las carreras de los juegos gladiatorios, pues toda la disposición manifiesta ser para espectáculo público, en que se podía acomodar la mayor parte del pueblo por grande que fuese.

Continuando la subida al llano se descubre todo él á poca distancia, manifestando las circunferencias en la manera explicada. Todo él es labrantío en la parte que no lo embarazan los cimientos de fuertes y suntuosos edificios y las ruinas exteriores que aún se manifiestan; estas demuestran lo soberbio de los palacios y suntuosidad de las fábricas. En la promediación del terreno, aunque algo inclinado al Oriente, se reconoce un dilatadísimo cuadro de fuertes cimientos, y en sus ámbitos otros y ruinas que demuestran haberse fabricado allí algunos palacios, fortalezas, templos ú otros suntuosos edificios; consérvanse algunos paredones de la más extraña construcción; los cimientos, de piedra de cantería de más de vara de alto, puestas de punta sobre otras tendidas mostrando una cuarta escasa de frente; sobre éstas otras líneas de piedra tendida de la misma calidad, haciendo una especie de cornisa ó friso al todo de la fábrica; sobre estos cimientos levantan los paredones formados en el exterior de piedras cuadradas de á cuarta, que más propiamente parece enlosado que fábrica levantada; el interior es de una argamasa muy fuerte mezclada con piedra menuda, como escombro de picapedreros, fabricado todo con tapiales, que así lo demuestran los agujeros de las agujas en iguales proporciones.

A la altura correspondiente en estas paredes corre otra faja de piedra cantería, de la que salen á iguales distancias unas piedras en forma de repisas, que con la degolladura que se muestra en las paredes, manifiesta haberse formado en ellas arcos para bóvedas de mansiones y estancias muy capaces. En todo este recinto es mucho lo que se reconoce, y mucho más lo que promete ocultar y estar subterráneo, como lo manifiestan dos fortísimos arcos de piedra de los que sólo se descubre el medio punto, y cada uno de los cuales se compone de tres solas piedras de más de vara de frente, y por su fortaleza ca-

Ministerio de Cultura 2010

paces de sostener una elevada torre: otros se reconocen arruinados, refiriendo los naturales del país que años pasados se descubrían algunas comunicaciones de bóvedas por estos arcos de mucha dilatación, extensión y hermosura de los enlucidos de yeso de sus paredes.

En medio de estas suntuosas ruinas se halla situada la grande y capaz ermita de Nuestra Señora, titulada de Castro, título que puede habérsele dado por el terreno que llaman así á todo el sitio de la famosa ciudad, siendo nombre genérico en este país á los collados y promontorios donde hubo en lo antiguo grandes poblaciones, como sucede al elevado sitio de la antigua Uxama, otro á media legua en el lugar de Alcubilla del Marqués, donde se registran muchas ruinas de murallas fuertes y grandes edificios: también se dice que esta imágen fué llevada al sitio que hoy ocupa desde el castro de Alcubilla, donde antiguamente se veneraba; pero no se sabe con qué motivo ni hay más fundada noticia que la tradición.

Lo que no admite duda es que la referida ermita y veneración en ella de la santísima imágen de Nuestra Señora es antiquísima, pues consta por instrumentos auténticos y bulas pontificias que en el año de 1472 se dió posesión y colación de la ermita y posesiones que gozaba en el castro, que aparece ser á título de capellanía, á Juan García de Finojar: lo mismo se practicó en el de 1484 á favor de otro Juan García, las cuales posesiones se confirmaron por bula de Pio II, y habiendo recaido la posesión de la ermita y bienes en Alonso de Peñaranda, presbítero de este obispado, hizo resignación de todo en D. Diego de Avellaneda, obispo que fué de Tuy, quien la anexó al monasterio de San Jerónimo de Espeja, distante legua y media; confirmando esta donación la santidad de Julio II, por su bula de 25 de Junio de 1512, y desde este tiempo conserva el referido monasterio en posesión y propiedad la expresada ermita y bienes, manteniéndola con toda decencia, habiendo habitado en ella por mucho tiempo un monje para mayor culto y veneración de la santa imágen, á cuyo fin y la mejor comodidad de los pueblos vecinos que con frecuencia asisten al amparo de Nuestra Señora con rogativas públicas

Ministerio de Cultura 2010

en sus urgencias y necesidades, se labró contigua á la ermita una casa grande y de capacidad acomodada para muchas familias, lo que facilita sea frecuentada de los fieles, mostrando todos su particular devoción; ésta se advierte de muy antiguo establecida y conservada en este obispado, pues habiéndose tratado en el sínodo que se celebró por el Ilmo. señor Obispo de Osma, D. Alonso Velázquez, el año de 1581, impedir y quitar en todo el obispado los petitorios y demandas introducidas por los abusos que se experimentaban, se permitió únicamente pudiese pedir el administrador de Nuestra Señora de Castro, por la gran devoción que los fieles tenían y especiales favores que experimentaban en su amparo; gracia que confirmó la Santidad de León X y se corroboró para su uso por el Ordinario.

Esta grande ermita, ó más bien iglesia, capaz á un numeroso concurso, la casa y otras fábricas que la circundan, son en la mayor parte de piedra cantería, que por sus figuras, labores y modo de estar sentadas se conoce no fueron para aquel destino, y sí de ruinas de los edificios de la ciudad, como igualmente se reconoce haber sido construidas y fabricadas con ellas las iglesias, torres, muchas casas y edificios públicos de los lugares vecinos, por las piedras é inscripciones que en ellas se manifiestan: aun para el castillo antiguo de los Condes de Coruña en la villa de este nombre, también sirvieron los despojos de la antigua Clunia, pues se registran en él muchas piedras con inscripciones, letras sueltas, dicciones quebradas, labores y otros indicios que, reflexionados los extraños sitios donde se hallan colocadas sin otro objeto que el de aumentar la fábrica al tiempo de la construcción, denota fueron de otras ruinas más magníficas antiguas, y ningunas pudieron ser en los contornos que las de la antigua ciudad de Clunia: manifestándose que así como por su autoridad y grandeza se hizo tan memorable y distinguida, aun después de arruinada han servido sus despojos para remedio de cuantos se han querido aprovechar de estas ruinas tan antiguas, que no se halla tiempo fijo á que poder adaptar la destrucción de ciudad que era tan populosa y ostentosa en sus murallas, torres y fábricas interiores como se demuestra.

Ministerio de Cultura 2010

Además de lo referido aparece otra no menor prueba de la magnífica construcción y hermosura de esta ciudad: demarcado el gran cuadro de fábrica suntuosa, en cuyo centro está situada la ermita de Nuestra Señora, se advierte que como si su ámbito fuese el centro adonde se dirigiesen todas las calles de la población, salen de la circunferencia diversidad de líneas de fábricas, demostradas por las muchas basas de columnas que en lo lineal guardan proporción, y en la distancia á la de enfrente, lo que corresponde á una calle espaciosa y bien formada; siguiendo esta disposicion en todo el terreno con los vacíos capaces á construir edificios grandes y suntuosos.

En la mayor parte se conoce descansan estas basas sobre cimientos que siguen las mismas líneas, pues el cuidado de los labradores en cultivar aquel campo no ha podido romperlos, cortando en ellos las labores, con lo que se hace más perceptible y demostrable la preciosidad que se oculta: esto mismo ha facilitado en muchas ocasiones el ejercicio de la labranza, descubriéndose subterráneos, ocasionándose hundimientos de bóvedas, sepulcros y otros antiguos monumentos que han ofrecido en todo tiempo á los curiosos diversidad de monedas y otros vestigios de antigüedad, y no es dudable que si hoy, después de tantos siglos, se hiciese alguna arreglada operación, se hallarían documentos que ilustrasen la historia civil y aun acaso la sagrada de nuestra España.

---

Este papel es obra del Ilmo. Sr. D. Bernardo Antonio Calderón, obispo de Osma. Nuestra copia está sacada de otra infiel que se halló entre los papeles de D. Melchor Fuertes, dean que fué de la santa iglesia de Segovia, y nos la franqueó su sobrino D. Tomás Fuertes, canónigo de Toledo.—Acabóse á 8 de Enero de 1787.»

JOSÉ MARÍA SBARBI.

(Del *Averiguador Universal.)*

---

Ministerio de Cultura 2010

# DICCIONARIO GEOGRÁFICO POSTAL DE ESPAÑA.

---

Dice un escritor que se ocupó de asuntos postales en el año de 1758, que cuando los hermanos Tassis obtuvieron, á principios del siglo XVI, el título de Maestros mayores de Hostes, Postas y Correos de España, presentaron á los Reyes doña Juana y D. Cárlos un circunstanciado mapa que contenia el plan y práctica del servicio, *figurando las carreras, y obligándose á mantenerlas y aumentarlas segun pidiesen las resultivas contingencias.*

He buscado infructuosamente en casi todos los principales archivos y bibliotecas de España este plano, que hoy sería curioso é interesante para conocer las primitivas líneas de correos que tuvo la Península, y los nombres de los afortunados pueblos que se hallaron dotados con la nueva institucion. Tampoco he podido haber á las manos el rarísimo *Nuovo itinerario delle Poste per tutto il Mondo, di Ottauio Codogno*, impreso por vez primera en Milan, el año de 1608, que ciertamente podria dar alguna luz, y suplir quizá la probable pérdida del mapa español á que ántes aludo. Señalo ambas piezas á los bibliófilos, ya que esto de hallar papeles y documentos raros suele ser más bien favor de la fortuna que premio del trabajo y de la diligencia. Vengamos, pues, á épocas más modernas.

Los libros geográfico-postales referentes á España, de que tengo noticia, son éstos:

Ministerio de Cultura 2010

1736.—Descripcion general para escribir á todas las ciudades..... villas y lugares...., por D. Blas Alonso de Arce.—*Madrid.*

1761.—Itinerario de las carreras de posta de dentro y fuera del reino, por Campománes.—*Madrid.* (Libro raro y curioso, de gran mérito en su clase, impreso de órden del Rey.)

1763.—Descripcion general para escribir desde Madrid á los lugares más señalados de comercio..... y regla para saber por dónde se escribe á los que no están en derechura de las caxas. —*Barcelona.* (Forma parte de un *Formulario de Cartas*, impreso por María Angela Martí.)

1775.—Direccion general de cartas, en forma de Diccionario, por D. Bernardo Espinalt.—*Madrid.*

1794.—Guía general de postas y travesías de España, por el antedicho autor.—*Madrid. (?)* (Publicó varias *Guías* entre los años de 1786 á 1795.)

1807.—Direccion general de cartas de España á sus Indias, por D. Angel Antonio Henri.—*Madrid.*

1810.—Livre des Postes d'Espagne et Portugal, en espagnol et en français..... par Ch. Picquet.—*París.*

1830.—Guía general de Correos, postas y caminos del reino de España, por D. Francisco Xavier de Cabanes.—Publicado de real órden.—*Madrid.*

1846.—Diccionario de los pueblos y caseríos que sacan y satisfacen su correspondencia en las Administraciones principales de Correos.—Publicacion oficial.—*Madrid.*

1855.—Diccionario Geográfico de Correos, por D. Andrés Gonzalez Ponce.—*Madrid.*

1867.—Nuevo Diccionario Geográfico de Correos.—*Madrid.* —(Aun cuando aparece anónimo, está formado por D. Valentin Gonzalez Ezcarano.)

1869.—Diccionario general universal de Correos.—*Madrid.* —(Su publicacion es tan lenta, que hoy (1880) se halla principiando la letra M.)

1871.—Diccionario de Correos de España, formado y publicado por la Direccion general de Comunicaciones.—*Madrid.*

1879.—Diccionario geografico-estadístico é historico-biográ-

Ministerio de Cultura 2010

fico *postal*, municipal, militar..... de España y de sus posesiones de Ultramar.—*Barcelona*.—(No conozco esta obra; pero sospecho que no debe corresponder á lo que reza su título.)

1880.—Diccionario Geográfico Postal de España, publicado por la Dirección general de Correos y Telégrafos.—*Madrid*.

Además de estos trabajos, existen otros, muy interesantes y completos por cierto, que se limitan á determinados territorios, como son los itinerarios de Aragón, por Liori; de Extremadura, por Soto; de Galicia, por Villaroel; de Cuenca, por Pascual, etc., etc. Todos ellos han contribuido á la buena formacion de los libros generales que dejo indicados. No permite la índole de estos apuntes entrar de lleno en el exámen bibliográfico de dichas publicaciones, y ménos en el de aquellas que, tratando de Geografía en general, han sido en todos tiempos utilizadas por los servidores del correo. Examinemos solamente el primero y el último de los volúmenes apuntados, ó sean los de 1736 y 1880, pues con la reseña de los dos extremos será fácil presumir lo que el centro de la escala contiene.

***

Del rarísimo libro de Arce no conozco más ejemplar que el de mis generosos amigos D. Antonio Fernández Duro y D. Joaquin Compañel, á quienes lo debí en calidad de préstamo para su exámen. Consta de 506 páginas en 8.°, y su portada dice así:

✠ Descripción general para escribir á todas las ciudades de España, villas y lugares más remotos de ella, reinos y potencias extranjeras, con los dias en que llegan y parten los correos de esta córte, y demás caxas de todo el reino; el tiempo que tardan las respuestas de las cartas, el porte que se debe llevar por ellas, segun de los parajes de donde vienen, en conformidad del decreto de S. M., de 7 de Diciembre de 1716; todo para el mayor aumento de la Real Hacienda, utilidad del comercio y bien comun de los pueblos. Dedicada al Excmo. señor D. Josef Patiño, Caballero de la insigne Orden del Toysón de Oro, Comendador de Almansa, en la Orden de Santiago, de



Ministerio de Cultura 2010

el Consejo de S. M., etc. Compuesta por D. Blas Alonso de Arce, primer oficial interventor por S. M., de la estafeta general de Castilla.—Con privilegio.—En Madrid, por Antonio Sanz.—Año de 1736.—(Dedicatoria á Patiño, 9 Marzo, 1736.—Aprobacion, por D. Antonio Gonzalez Infanzon, 2 Noviembre, 1734.—Privilegio para imprimir por diez años, San Lorenzo, 10 Noviembre, 1735, con refrendo de D. Francisco de Castejon. —Erratas, 7 Marzo, 1736, por Manuel García Aleson.—Tassa, 10 Marzo, 1736.)

Consigna este libro que los mártes á las doce de la noche salian de Madrid los correos de Andalucía y parte de la Mancha, cuya correspondencia se distribuia entre 34 caxas ó cabezas de partido, para las cuales se formaban pliegos ó paquetes especiales, conteniendo su propia correspondencia y la de los pueblos que por ellas se servian.

Los miércoles se despachaban los de Castilla, Galicia, Leon, Navarra, Astúrias, Soria, Alcarria, Vizcaya, Rioja y parte de la Mancha, que comprendian 87 caxas.

Los viernes, los de Portugal y provincias de Extremadura, con 15 caxas.

Los sábados, los de las montañas de Búrgos, reino de Castilla, Cataluña, Mallorca, Ibiza, Sicilia, Nápoles, Roma, Génova, Aragon, Valencia y Alicante, con 32 caxas.

La última seccion corresponde al lúnes, en cuya noche se despachaba la Mala de Francia, Inglaterra, Flándes, Holanda y Alemania, llevando tambien pliegos para Búrgos y sus montañas. Las caxas eran cinco, todas ellas de pueblos franceses, ó sean París, Burdeos, Bayona, Lyon y Marsella.

Resulta un total de 173 caxas, que unidas á los 9.227 pueblos que por ellas se servian, dan 9.400 localidades, en cuyo pobre total encerraban, á lo que parece, tanto la Administracion pública como D. Blas Alonso de Arce, á *todas las ciudades, villas y lugares más remotos de España, reinos y potencias extranjeras*, que tan ampulosa como exageradamente anuncia la portada del librillo. De los portes consignados en el decreto del año 1716, con arreglo á distancia y peso de las cartas, que

Ministerio de Cultura 2010

se dividian en *sencillas*, *dobles* y *onzas de paquete*, nada tenemos que decir, por ser esta disposicion harto conocida de los que se dedican á estudios postales, y por hallarse magistralmente reseñada en la notable Memoria que publicó en 1847 el célebre Director de Correos D. Javier de Quinto.

Señálase el plazo que tardaban las respuestas á las cartas escritas desde Madrid á cada una de las 172 caxas, y fluctúan estos términos desde cuatro dias como mínimum, hasta plazos inciertos é indeterminados. Veamos algunos ejemplos:

| | Dias. |
|---|---|
| De Guadalajara, Espinar, Chinchon, etc., puede llegar la contestacion á los.... | 4 |
| De Illescas (único punto) á los | 6 |
| De Ciudad-Real, Valladolid, Malagon, etc., á los | 8 |
| De Palencia, Búrgos, Peñafiel, etc., á los | 11 |
| De Molina de Aragon, Cifuentes, etc., á los | 13 |
| De Sevilla, Granada, Cádiz, Barcelona, Lugo, Bayona, etc., á los. | 15 |
| De San Sebastian (único), á los | 17 |
| De Burdeos (único), á los | 19 |
| De Almería (único), á los | 20 |
| De Baza, Tuy, Vigo, etc., á los | 21 |
| De París, á los | 28 |
| De Lyon y Marsella, á los | 33 |
| De Roma y Sicilia á los | 60 |
| De Nápoles á los | 75 |

De Génova, Florencia y Parma *no se puede marcar tiempo*; pero suelen tardar las respuestas dos meses. De las cartas destinadas á Inglaterra, Flandes, Alemania y Holanda, dice *que se envien todas á París para que desde allí les den seguro destino*.

Incidentalmente consigna Arce la existencia de los *Carteros*, que, sin el Reglamento ni aprobacion oficial que tuvieron veinte años despues, y sólo por una especie de cuasi-contrato con el público, distribuian las cartas que con señas ó para personas conocidas llegaban á la corte.

Aun cuando los pueblos se colocan por órden de A, B, C, no

Ministerio de Cultura 2010

guardándose el rigoroso alfabético, resulta hallarse Benavente ántes que Badajoz, Cádiz despues de Córdoba, etc. El lenguaje y estilo del autor es de lo peor que puede imaginarse, á juzgar por las páginas de prólogo y dedicatoria, en las cuales no dice una palabra siquiera que se relacione con la historia del Correo.

* * *

Para no buscar ejemplos que marquen la diferencia que separa al libro reseñado del que acaba de imprimir la Dirección de Correos, bastará decir que media entre ellos un plazo de ciento cuarenta y cuatro años, en cuyo período se han realizado los grandes adelantos de la comunicación postal. Nueve mil cuatrocientos nombres, entre españoles y extranjeros, vimos que contenia el inventario del siglo XVIII. El del XIX encierra *setenta y cuatro mil cuatrocientos* de España solamente; de modo que le aventaja en la enorme suma de 65.000 localidades. Lleva por título:

**Diccionario Geográfico postal de España**, publicado por la *Direccion general de Correos y Telégrafos*. (Armas de España).—Madrid, imprenta, esterotipia y galvanoplastia de Aribau y compañía (sucesores de Rivadeneira), impresores de Cámara de S. M., calle del Duque de Osuna, número 3. —1880.

Consta de 1.076 páginas en 4.°, á dos columnas, siendo su clara y limpia estampación digna de la merecida fama de los tipógrafos en cuya casa se ha impreso.

Múltiples y variados son los nombres que reciben en España los grupos de población. Además de los harto conocidos de ciudad, villa, pueblo, lugar y aldea, hallamos los de anteiglesia, alquería, arrabal, barrio, caserío, concejo, cortijo, diputación, dehesa, ermita fábrica, granja, majada, masía, molino, monasterio, partido rural, parroquia, santuario, señorío, torre, universidad y venta.

Ministerio de Cultura 2010

En el breve, pero bien trazado preámbulo del libro, manifiesta el Director general, Sr. Cruzada Villaamil, la necesidad que habia de redactar un Diccionario cuyas indicaciones estuviesen de acuerdo con la marcha de la correspondencia desde el punto de orígen hasta el de llegada, y agrega que para llenar este vacío se publica el nuevo Diccionario, que comprende «desde las capitales de provincia hasta las últimas y más pe-»queñas viviendas, caracterizando éstas con el nombre con que »se distinguen en cada localidad, é ilustrándolas con todas las »indicaciones necesarias para marcar el camino que desde la »ambulante, conducción ó peaton sigue la correspondencia »hasta llegar á la principal, estafeta ó cartería que la distri-»buye á los destinatarios; de manera que, copiando en el so-»breescrito de la carta las indicaciones pertinentes á su desti-»no, llegará á él con mayor rapidez y seguridad.»

Semejante programa se cumple con toda exactitud, lo mismo en los asientos de los pueblos más conocidos que en los pertenecientes á las localidades más ignoradas. Por ejemplo:

LEON: ciudad capital de provincia; administración principal; ambulante Noroeste, estación de ferro-carril; telégrafo.

PUSA: caserío; ayuntamiento de Petrel; juzgado de Monóvar; provincia de Alicante; ambulante de Alicante; estación de Elda; peatón de Petrel.

Me parece tan notoria la importancia administrativa de este libro, que juzgo inútiles cuantos elogios se le tributasen bajo dicho punto de vista. Es cierto que no puede deleitar como una terrorífica novela, ni hacer reir como una colección de prosaicas poesías; pero en cambio, bajo el aspecto lingüistico é idiomográfico es un verdadero tesoro. Aquellos principios fundamentales asentados por el geógrafo D. Fermin Caballero en el admirable estudio sobre la *Nomenclatura geográfica de España*, que formó el sabio maestro con un caudal de 30.000 nombres, puede hoy ratificarse y confirmarse con los 74.000 y pico del nuevo Diccionario. Curiosa es la lista de los asientos que cada letra comprende, justificándose que la C marcha á la cabeza de todas, lo mismo en los vocablos vulgares que

Ministerio de Cultura 2010

en los que distinguen á los pueblos españoles. Hé aquí la prueba:

| | | | |
|---|---|---|---|
| Principian con la letra | C..... ..... | 12.200 | localidades. |
| » | P..... | 7.264 | » |
| » | S..... | 7.042 | » |
| » | V..... | 5.876 | » |
| » | M..... | 5.606 | » |
| » | A..... | 5.352 | » |
| » | B..... ..... | 4.955 | » |
| » | R..... | 4.018 | » |
| » | T..... | 3.302 | » |
| » | F..... | 3.211 | » |
| » | L..... | 2.691 | » |
| » | G..... | 2.504 | » |
| » | E..... | 1.678 | » |
| » | O..... | 1.611 | » |
| » | I..... | 1.151 | » |
| » | H..... | 1.098 | » |
| » | N..... | 1.007 | » |
| » | D..... | 665 | » |
| » | Q..... | 630 | » |
| » | Ch..... | 563 | » |
| » | J..... | 545 | » |
| » | Ll..... | 443 | » |
| » | U..... | 427 | » |
| » | Z..... | 404 | » |
| » | Y..... | 91 | » |
| » | X..... | 65 | » |
| » | Ñ..... | 7 | » |
| TOTAL..... | | 74.406 | |

Vemos que la C, P, S, V y M sirven de inicial á más de la mitad de las poblaciones de España, miéntras que la Ñ se halla tan descansada de trabajo, que solamente se digna presidir á siete localidades.—Las palabras *villa*, *puente*, *pozo*, *prado*, *casa*, *torre*, *castillo*, *campo*, *monte*, *valle*, etc., forman la raíz de centenares de pueblos.—Santa María, San Pedro, San Juan, San

Ministerio de Cultura 2010

Miguel, San Martin, Santa Eulalia y casi todos los que venera la Iglesia, dan sus nombres á infinitos lugares y aldeas.—Vocablos de diversas lenguas y dialectos han dejado su huella en Alted, Alsinet, Angrois, Cons, Joun, Zapeaus y otros muchos, en los cuales no halla el oido la desinencia del habla castellana.—Los dictados de Barriga, Culebron, Burra, Sucio, Asquerosa, Pepino, etc., corresponden á grupos de poblacion sobre los cuales pocos se atreverian á colocar su título de conde ó marqués.

Serian interminables las observaciones y los estudios á que se presta la notable obra que examino. Mi principal objeto es darla á conocer y tributar plácemes y norabuenas á las personas que nos la han proporcionado. En otra parte creo haber dicho, y siendo así lo repito, que el ilustrado monarca D. Alfonso XII mandando que se imprima; el Ministro Romero Robledo proponiendo tal medida á S. M.; el Director Cruzada ideando la empresa, y el hábil funcionario de Correos D. Mariano Baquero trabajando con las manos y el entendimiento en el arreglo de las papeletas que forman este peregrino volúmen, se han hecho acreedores á la gratitud de sus conciudadanos y á la de los geógrafos de todos los países.

El Doctor Thebussem,
Cartero honorario de Madrid.

---

Ministerio de Cultura 2010

# NECROLOGÍA.

## DON JOSÉ PILAR MORALES.

Penoso y á la vez grato cometido conmueve hoy mi alma en afectos encontrados; lloro al fiel amigo y rindo á su memoria justo tributo de consideración; el que merece el hombre que ha consagrado su vida entera al trabajo, y procurado cumplir su misión en la tierra siendo útil á sus semejantes.

La Sociedad Geográfica de Madrid ha perdido en D. José Pilar Morales uno de sus fundadores más apasionados, y la Geografía española uno de sus soldados más infatigables.

Aunque habia obtenido los títulos de Maestro de obras y de Director de Caminos vecinales, no fué á estas profesiones adonde Morales encaminó su actividad; recibida su educación geográfica en el Atlas de España, obra monumental que dirigia el que hoy es nuestro Presidente honorario Sr. Coello, en tan buena escuela y con tan hábil maestro, adquirió conocimientos y experiencia; aprendió en muchas y largas campañas la topografía de nuestra península y se dedicó luégo á difundir aquellos conocimientos, más en provecho de la juventud que en el suyo propio.

Atlas geográficos para la enseñanza y para casas editoriales; plano de Madrid, del que se han hecho varias ediciones; cartilla de topografía y otros muchos trabajos de la misma índole, un tratado de geografía elemental; un globo terráqueo de medio metro de diámetro y otro de tres decímetros, sobre el cual recayó informe justo y favorable de esta Sociedad, han acreditado sobradamente la actividad y aplicación de su autor.

La Sociedad Geográfica de Madrid recordará siempre con agrado aquel nombre modesto y sin tacha, y yo cumplo un sagrado deber de amistad al presentarlo como ejemplo noble que imitar.

MARTÍN FERREIRO.

Ministerio de Cultura 2010

# MISCELÁNEA.

EXPEDICIÓN EXPLORADORA DEL CHACO.—Con este epígrafe ha publicado el diario de Buenos-Aires *La Nación* el 5 de Noviembre, la siguiente interesante noticia:

Tenemos datos de mucho interés sobre la partida exploradora del Chaco, que partirá en breve de esta ciudad bajo el mando del señor teniente coronel don Juan Solá, diputado nacional por Salta ,y á la cual hacíamos ayer referencia.

Esa expedición, en que se aprovecharán muchos elementos hoy mantenidos inactivos en la frontera de Salta, remontará el Bermejo hasta su bifurcación en el canal de Teuco, para subir por éste hasta donde sea posible.

Es necesario saber que la navegación del Bermejo se ha hecho hasta el año pasado por el brazo que lleva el nombre de Bermejo y que no es la rama principal y el cauce primitivo y verdadero de ese rio.

El año pasado, uno de los vapores de la Compañía de Navegación del Bermejo, encontró seco ese brazo y no tuvo otra cosa que hacer, para seguir su viaje, que internarse en el canal de Teuco, con todas las precauciones, que una exploración, ó más propiamente, una aventura de esa clase requería.

La llegada del vapor, sin ningún accidente, al término de su viaje, probó no sólo que el Teuco es navegable, sino que es mejor que el otro brazo del Bermejo.

El conocimiento de los movimientos de traslación que se operan en innumerables afluentes del Bermejo, cuyos cauces se acercan cada vez más al Teuco, es un nuevo argumento en

Ministerio de Cultura 2010

favor de éste, cuyo caudal de aguas es suficiente para no tener nada que temer de las escaseces invernales.

Pues bien el primer punto del programa que realizará la expedición del comandante Solá, es estudiar el Teuco, sus márgenes, su lecho, su corriente, etc., para conquistar todos los datos positivos y exactos necesarios á la fácil navegación y colonización de una corriente de agua.

La expedición llegará con su buque á Orán; es decir, al punto del Bermejo más cercano á Orán, como con cualquier otro buque apto para navegar ese rio. Pero el poco calado de aquél, le permitirá seguir y seguirá adelante, hasta donde lo permitan las aguas.

¿Llegará á la confluencia del Bermejo con el Bermejo de Tarija? Es posible que sí.

¿Podrá remontar este último y acercarse más aún á Tarija? Nada puede decirse al respecto; sólo sí que la expedición hará todo lo posible por conseguir ese objeto.

Otro punto importante es la exploración del rio San Francisco formado por la confluencia del Lavayen y el rio Grande de Jujuy.

Es seguro que el San Francisco será remontado y el Lavayen tambien, aunque no se sabe á qué punto de éste se podrá llegar.

Si la buena suerte favoreciera á la expedición, podría llegar por el Lavayen, hasta 12 leguas de la ciudad de Salta.

La navegación del Grande puede llevarla hasta cerca de Jujuy.

Terminadas estas exploraciones fluviales, el comandante Solá regresará al Fuerte Dragones, de donde partirá, por tierra, hácia el Pilcomayo, siguiendo, poco más ó menos, el meridiano de ese fuerte.

Del Pilcomayo descenderá hácia el Bermejo siguiendo una línea paralela á la del anterior viaje y tirada algunas leguas al Este de aquélla.

Así subirá y bajará varias veces la expedición, cruzando en repetidas ocasiones y por distintos parajes la hoy desconocida región comprendida entre los rios Pilcomayo y Ber-

Ministerio de Cultura 2010

mejo, y que se conoce en los mapas con el nombre de Chaco Medio.

Este largo trabajo de exploración por entre bosques vírgenes, esteros, etc., servirá para fijar los parajes en que se puedan establecer colonias en las márgenes derecha del Pilcomayo é izquierda del Bermejo, de modo que los indios queden encerrados entre una doble fila de poblaciones.

Servirá para algo más; para determinar los puntos céntricos del Chaco Medio, colocados á igual distancia de ambos rios, en que se podrían fundar y sostener misiones de sacerdotes católicos que trajeran á los indios á la vida civilizada, constituyéndolos en colonias agrícolas, en caso de que ellos quieran reducirse, como varias veces lo han manifestado.

Si por acaso esa reducción no fuera posible, la exploración no será menos fecunda y benéfica, pues nos hará conocer una región que nadie hasta ahora conoce, habilitando al Gobierno para colonizarla y para combatir á los indios que la habitan.

Tal es el programa que se ha trazado el comandante Solá, y que seguramente llevará á cabo, siempre que el Gobierno no le retire la protección que hoy le da y de cuyo costo puede decirse que será dinero puesto á réditos.

Y cuando la expedición haya terminado y los misterios de la selva vírgen hayan sido revelados por los atrevidos exploradores; cuando los rios en que nunca navegó ninguna embarcación, hayan sido explorados y estudiados; cuando sepamos los argentinos lo que hay y cómo son esas regiones argentinas, que libraremos en dia no lejano al arado del agricultor, el comandante Solá podrá decir como Lesseps, aludiendo á su misión :*Aperire terram gentibus.*

---

Los ingleses en la costa occidental de Berbería.—Las últimas noticias acerca de la empresa de Mackenzie, en las inmediaciones del Cabo Yuby son de que los indígenas (que en un principio hicieron operaciones de comercio) por gestiones del Sultan, que á toda costa procura evitar el establecimiento de

Ministerio de Cultura 2010

los europeos y su contacto con las tribus independientes del Sur y Uad-Nun, incendiaron la casa de madera que Mackenzie había construido. Esta contrariedad no ha desanimado á los comerciantes; se han establecido en un pontón que les sirve de vivienda y almacén, al abrigo de toda contingencia, y para mayor comodidad en lo futuro están convirtiendo en islote el arrecife de las Matas, paralelo á la costa, con propósito de elevarlo dos metros sobre el nivel del mar y hacer encima las fábricas necesarias para proveer á la seguridad personal y á la de los intereses. La obra ofrecerá la doble ventaja de dar abrigo á las embarcaciones. Se comunican con Lanzarote por medio de un pequeño pailebot.

---

Ministerio de Cultura 2010

# EXTRACTO

DE LAS

# ACTAS DE LAS SESIONES

CELEBRADAS POR LA SOCIEDAD Y POR LA JUNTA DIRECTIVA.

---

REUNIÓN ORDINARIA.

**Sesión del 7 de Diciembre de 1880.**

*Presidencia del Sr. Fernández-Duro.*

Abierta la sesión á las nueve y cuarto de la noche, se leyó y fué aprobada el acta de la anterior.

Fueron admitidos como socios los Sres. D. José Antonio de Balenchana; D. Francisco Gorostidi, abogado; D. Fabriciano Lopez Rodríguez, Ingeniero agrónomo; y el Sr. Conde de Saint-Genois, Secretario de Embajada, retirado.

Continuó la discusión pendiente acerca de la división territorial de España, y se levantó la sesión á las diez y tres cuartos.

JUNTA DIRECTIVA.

**Sesión del 14 de Diciembre de 1880.**

*Presidencia del Sr. Nava.*

Abierta la sesión á las nueve de la noche con asistencia de los señores Fernández-Duro, Rosell, Valle, Botella, Ccdera, Jiménez de la Espada, Mac-Pherson, Andía, Ferreiro, Domec, Torres-Campos y Novo, se leyó y fué aprobada el acta de la anterior.

Se dió cuenta del despacho ordinario.

Acordó la Junta, en virtud de propuesta hecha por el Sr. Ferreiro y

Ministerio de Cultura 2010

á nombre del Sr. Presidente de la Sociedad, pedir á la misma el nombramiento de socio honorario correspondiente á favor del Excmo. señor D. José Vicente Barbosa de Bocage, presidente de la Sociedad Geográfica de Lisboa, y que su nombre se agregara por tanto al de los señores Stanley, Palander y Dickson en la propuesta general acordada por la Junta.

El Sr. Andía comunicó que el señor capitán general de Navarra pedía algún ejemplar del BOLETÍN para dar á conocer nuestra publicación en su distrito. La Junta acordó remitirle un ejemplar del último número publicado, y consignar en actas la satisfacción con que veía el celo del referido señor vocal en pró de los intereses de nuestra Sociedad.

Se leyó y fué aprobado el dictámen suscrito por el Sr. Foronda sobre la obra del Sr. Cañamaque *Las islas Filipinas*, cuyo informe había solicitado la Dirección general de Instrucción pública. Acordó también la Junta la publicación de este informe en el BOLETÍN, y de todos los análogos que en lo sucesivo fueran aprobados por la misma.

El Sr. Fernández-Duro participó que la viajera Sra. Carla Serena, que de Lisboa se había dirigido á Barcelona pasando por Madrid, le ofreció regresar á esta capital expresamente para dar su anunciada conferencia. La Junta acordó celebrar con este motivo reunión extraordinaria pública con asistencia de señoras.

Y se levantó la sesión. Eran las diez y media.

## REUNIÓN EXTRAORDINARIA PÚBLICA.

### Sesión del 21 de Diciembre de 1880.

*Presidencia del Sr. Cánovas del Castillo.*

Se abrió la sesión á las nueve y cuarto de la noche.

Prévia invitación del Sr. Presidente, el Vicepresidente Sr. Saavedra anunció á la concurrencia que la Sociedad Geográfica tenía la honra de consagrar esta velada á la ilustre viajera Sra. Carla Serena, en Italia nacida, y por consiguiente, casi compatriota nuestra. Hizo breve relación de sus viajes desde los confines de la Persia hasta las playas de Portugal, y muy especialmente de su última expedición por el Norte de Europa, Persia, Líbano y regiones del Cáucaso, y terminó declarando que la natural ansiedad del público por oir de labios dela misma viajera noticia detallada de sus exploracienes, le obligaba á ser muy parco en sus palabras.

Ministerio de Cultura 2010

Acto seguido la Sra. Carla Serena pronunció, en correcto idioma francés, una muy interesante conferencia sobre los pueblos de la región transcaucásica, en varias ocasiones interrumpida por los aplausos de los concurrentes. Dedicó frases expresivas de gratitud á la Sociedad y á las señoras cuya presencia daba mayor brillo y solemnidad á esta reunión; hizo elogios muy cumplidos de España y de los españoles; reclamó indulgencia, y después de reseñar sus viajes desde Inglaterra á Noruega, Suecia, Finlandia, Rusia y Turquía europea y asiática, describiendo con elocuente palabra la montuosa comarca del Líbano y los usos y costumbres más originales de los pueblos cristianos y musulmanes que en ella habitan, relató con mayor detalle su último viaje emprendido desde Constantinopla á la región caucásica y Persia. Tomando la vía del mar Negro, y después de tocar en los puertos de Trebisonda y Batum, desembarcó en Poti, dirigiéndose por camino de hierro á Tiflis, en cuya provincia fué galantemente acogida por las autoridades y jefes del país. Pasó luego á Kutais, capital de la Imericia, ciudad encantadora, rodeada de altas montañas; visitó á Mchet, y penetró en el interior de la Mingrelia y antigua Cólchide, en cuya comarca occidental, habitada por pueblos bastante cultos y muy hospitalarios, se encuentran las ruinas de Cyta, patria de Medea, y varias aldeas esparcidas en pintorescas comarcas. Siguió la costa NE. del mar Negro, poblada por las tribus de los abjasios, cuyo carácter y costumbres reflejan el vario influjo de las dominaciones persa, turca y rusa, y reconoció los lugares en que existió Dioscorus, de que habla Strabon, con cuyo motivo adujo la viajera interesantes observaciones críticas.

También reseñó la oradora su viaje á Teheran, capital de la Persia, y su permanencia en el país de los kalmukos, amenizando todo su relato con interesantes noticias de trajes, costumbres, bailes, música, festivales, funerales, etc.

Y terminó agradeciendo de nuevo la benevolencia de la Sociedad que se había dignado escucharla con la proverbial galantería española.

El Sr. Presidente dió gracias á la ilustrada viajera por el honor que había dispensado á la Sociedad Geográfica de Madrid, y añadió: «En español me dirijo á la Sra. Carla Serena, que si correcta y gallardamente habla el francés, comprende también nuestro idioma, y como fiel intérprete de los sentimientos del público, que tantos y merecidos aplausos acaba de prodigarla, me complazco en reconocer que su talento, ingenio y erudición igualan á la singular energía y entusiasmo que la llevaron á recorrer paises lejanos por el noble afán de estudiar en el propio terreno la vida y curiosas costumbres de los pueblos y tribus del

Ministerio de Cultura 2010

Cáucaso. Auna las galas y flores de la elocuencia con la imparcialidad y severidad en los juicios; privilegiada oradora, ha logrado despertar en todos nosotros entusiasta admiración, y puede confiar en que jamás olvidaremos estos rápidos instantes, esta solemne sesión que es á la vez de presentación y despedida. ¡Que Dios le conserve la energía y el valor para nuevas expediciones, y el talento y la gracia para contarlas!»

Acto seguido se levantó la sesión. Eran las diez y media.

JUNTA DIRECTIVA.

## Sesión del 28 de Diciembre de 1880.

*Presidencia del Sr. Abella.*

Abierta la sesión á las nueve y cuarto de la noche, con asistencia de los Sres. Rodríguez-Arroquia, Vilanova, García Martín, Foronda, Pirala, Botella, Andía, Ferreiro y Novo, se leyó y fué aprobada el acta de la anterior.

Se dió cuenta del despacho ordinario.

Se leyó una carta de nuestro consocio honorario correspondiente, señor Cristóforo Negri, reclamando algunos números del BOLETÍN. Participaba además que probablemente hasta 1882 no podrá efectuarse la proyectada expedición italiana al polo austral; pero que el Comité central de Génova había resuelto enviar desde luego á los mares del Sur al teniente Bove con un barco ballenero, á fin de que practicase un primer viaje de reconocimiento y estudio. Los gastos de esta expedición preparatoria se cubrirán con recursos especiales, dejando intactos los fondos destinados á la expedición principal.

Acordó la Junta que no se celebrase reunión ordinaria en el primer martes del próximo Enero, y no habiendo otros asuntos de qué tratar se levantó la sesión á las nueve y media.

Ministerio de Cultura 2010