

Los tres últimos casos pueden considerarse inversos, es decir, casos de transcripción de la *V* latina con *ω* griega en traducciones griegas del latín. Su consignación en este lugar tiene por objeto completar el cuadro en el concepto práctico.

En resumen, podremos decir:

1.º Que los diptongos que producían antiguamente, según general opinión, dos sonidos elementales, como nuestros *ai*, *ei*, *oi*, etc., se convirtieron con el tiempo en sonidos neutros ó mixtos, como *e* abierta por *u*, *u* castellana por *ou*, etc.

2.º Que el testimonio más fehaciente de esta transformación nos lo da la ortografía fonética de los romanos.

3.º Que la ortografía fonética general moderna conserva en esto, como en lo demás, el régimen mismo de la latina en todo su rigor.

4.º Que las transcripciones latinas de *ei*, *eu*, *ou*, ofrecen dos variantes.

Y 5.º Que la ortografía fonética castellana sigue á la latina en los casos de transcripción simple, habiéndola abandonado en todos los de transcripción compuesta, ó *por ligatura*, como son *æ* y *œ*.

TERCERA SECCIÓN

Letras consonantes.

B β ε = B b

(β̄̄̄̄̄ = *Bēta*) (β' = 2, β = 2000)

La pronunciación antigua de esta letra fué, sin duda, la de nuestra *b* europea, por más que, en el griego moderno, *bēta* se llama *vita* y suena como *v* portuguesa, francesa, italiana, ó como la *w* alemana.

Ejemplos de β. — βοτάνη = *botáne* (planta, yerba); βίος = *bios* (vida);
 αἱμοδαχρῆς = *haimobaphnés* (ensangrentado); βιβλος =
biblos (papiro, libro).

TRANSCRIPCIÓN ORTOGRÁFICO-FONÉTICA.—En toda escritura se transcribe la β con *b*.

Γ γ = G g

(Γ̄̄̄̄̄ = *Gámma*) (γ' = 3; γ = 3000)

Se pronuncia esta letra como *ga*, *gue*, *gui*, *go*, *gu* en español, ó sea

como *ga, ge, gi, go gu* en alemán; de suerte, que en ningún caso da sonido gutural y en todos palatino.

Ejemplos.—Γάλα, γάλακτος = *gála, gálaktos* (leche); γαστήρ = *gastér* (estómago); Γένεσις = *Guénesis* (Génesis); γίγας = *guigas* (gigante).

Las lenguas alemana y rusa son las únicas que conservan para la *g* esta uniformidad de la fonética griega.

Variante fonética.—La *γ* cambia su sonido en *n* nasal, idéntica á la nasal francesa y muy semejante á la nasal de nuestra *n* antes de *g*, verbigracia, en *cong-goja*, siempre que antecede á *κ, ξ, χ*, ó á otra *γ*.

Ejemplos.—'Αγγεῖον = *anguéion* (vaso sanguíneo); γάγγραινα = *gángraina* (gangrena); ἐγκεφάλος = *enkéfalos* (encéfalo); λύγξ, λυγγός = *lynx, lyngós* (sollozo); ἐγχέλυσ = *énjelys* (anguila).

TRANSCRIPCIÓN ORTOGRÁFICO-FONÉTICA.—Siempre y en toda lengua por *g*, según la regla, ó por *n* para los cuatro casos exceptuados, es decir, ante *γ, κ, ξ y χ*.

$$\Delta \delta = D d$$

$$(\Delta \acute{\epsilon} \lambda \tau \alpha = \textit{Delta}) (\delta' = 4, \delta = 4000)$$

La pronunciación antigua de la *délta* es la de nuestra *d* actual, á diferencia de la que tiene en el griego moderno á modo de *vd* aspirada, semejante á la final de *Cid* en castellano y á la inicial de *the, this* en inglés.

Ejemplos.—Διαστολή = *diastolé* (diástole); διαρρέω = *diarrhéō* (filtrar, manar); ιδέα = *idéa* (idea, forma, apariencia, belleza, etc.); ἴδιος = *ídios* (propio, especial, particular).

TRANSCRIPCIÓN ORTOGRÁFICO-FONÉTICA GENERAL.—Siempre y en toda lengua, con *d*.

Observación.—La *délta* admite reduplicación en algunos casos, como, por ejemplo, en *ἄδδην* por *ἄδην*. Entonces suena reduplicada, como no se da hoy en las voces españolas, pero sí como se da en la voz italiana *iddio*, en la latina *adducere*, etc., etc.

En estos casos, la transcripción debe hacerse con doble *d*.

$$z \zeta = D s$$

$$(\zeta\tau z = Ds\acute{e}ta) (\zeta' = 7, \zeta = 7000)$$

La pronunciación de esta letra es de las más difíciles para los españoles del interior y del Mediodía, por no contarse en su glótica la *s* suave ó media *s*, puesto que el castellano y el andaluz solo dan la *s* fuerte.

Fijémonos bien en este detalle, tomando como punto de apoyo algunos ejemplos de lenguas vivas que ofrezcan á los castellanos esta dificultad de pronunciación.

La media *s* ó *s* suave, que significaré por s_2 , la poseen—además de la *s* fuerte que, ora escriben sencilla (*s*), ora doble (*ss*)—todas las lenguas de Europa, y la pronuncian:

Los portugueses: como en «famoso», no como en «nosso» ó en «seus».

Los catalanes: como en «excusa», no como en «serpol» ó en «suor».

Los italianos: como en «viso», no como en «sorella» ó en «soave».

Los franceses: como en «troisième», no como en «suite» ó en «assèz».

Los ingleses: como en «disease», no como en «sir» ó en «save».

Los alemanes: como en «Seele», no como en «wissen ó en «wachsen».

Los rusos: como en «sostaffa», no como en «saporam», etc., etc.

Ahora bien; conocida y ejercitada esta *s* suave, no hay más que *prepararla* con la posición adecuada para dar una *d*, *dispararla* como tal *s* suave, y con seguridad resultará el verdadero y legítimo de la *dséta* griega.

Me he fijado en estos detalles, no solo porque nuestro idioma está falto de *s* suave, sino, además, porque en la fonética general de Europa la *z* solo entre nosotros *cecea*, sonando *ceta*, pues en todas las demás lenguas suena *dséta*, idéntica á la griega ζ ; razón por la cual hay que acostumbrarse á saber pronunciar *dsöologia* donde se ve escrito *zoologia*, pues no se escribe con *z* para que se desfigure el vocablo con intempestivos *ceceos*, sino para que se pronuncie debidamente, como lo pronuncian desde el portugués al ruso: *dsöologia*.

Ejemplos.—Ζύγος = *dsygos* (yugo); ζώνη = *dsóne* (ceñidor); ζῶον = *dsóon* (animal); ἄζυγος = *ádsygos* (libre de yugo, desparejado); ἐπιστάζω = *epistádsō* (instilar).

TRANSCRIPCIÓN ORTOGRÁFICO-FONÉTICA. — En toda lengua se transcribe la ζ con la z, aunque debiendo tenerse presente, con respecto á la transcripción española de z por ζ, el reparo de impropiedad del sonido español *ceta*, que antes he consignado.

Θ θ = *Th* (*z española*)

(Θήτις = *Thêta*) (θ' = 9, θ = 9000)

Esta es la letra griega cuya pronunciación corresponde á la z ó c blanda española, aunque en rigor su sonido no es tan áspero como el de ésta, sino exactamente igual en suavidad y dulzura á la *th* inglesa en los casos *throng*, *thing*.

Ejemplos. — Θέμα = *zéma*, *thema* (tema, proposición); Θεός = *Zeós*, *Theós* (Dios); ἀνθραξ = *ánzrax*, *ánthrax* (antrax, carbón); ἀνθελίξ = *anzelíx*, *ánthelíx* (antélix); ἀρθρίτις = *arzritís*, *ar-thrítis* (artritis).

TRANSCRIPCIÓN ORTOGRÁFICO-FONÉTICA. — En latín y lenguas modernas se hace constamente con *th*; pero en español é italiano se ha perdido la *h* y se da con solo *t*, produciéndose completa confusión con los casos correspondientes á la *tau*, ó *t* griega pura.

Κ κ = *K k*

(Κάππα = *Káppa*) (κ' = 20, κ = 20000)

Es la *kappa* una consonante cuya pronunciación nada ofrece de particular. La *k*, como sabemos por nuestro propio alfabeto, establece una extensión del sonido duro *ca*, *co*, *cu* de nuestra *c* á los cinco casos vocales, bien como la *γ* es la extensión de los tres castellanos *ga*, *go*, *gu* á las vocales restantes.

Ejemplos. — Καθέδρα = *cathédra* (cátedra); ἀσός = *ascós* (odre, pellejo); ἐκχύμωσις = *ecjymosis* (equimosis); ἀσκαρίς = *áscarís* (ascáride); κήλη = *kéle* (hernia, tumor); κηλίς = *kelís* (mancha, herida, cicatriz); κιθάρα = *kithára* (cítara, lira).

Recuérdese que la κ es una de las consonantes que modifican la γ *antecedente*.

TRANSCRIPCIÓN ORTOGRÁFICO-FONÉTICA GENERAL. — En la escritura latina existe verdadera norma fija para la transcripción de κ y se da siempre por *c*, á pesar de los dos casos de pronunciación blanda *ce*, *ci*, que nos ofrece esta letra. Sin duda esto se debe á la transformación que el sonido de la letra *c* hubo de sufrir en los tiempos medios de la antigua lengua romana. Absteniéndome de entrar en esta cuestión, diré tan solo que en las escrituras modernas hallamos un exceso de signos ó letras para representar el único sonido palato-lingual-duro *k*, y que, lo mismo en español que en inglés, en francés que en alemán, etc., se puede dar indistintamente con *k* (*ka*, *ke*, *ki*, *ko*, *ku*), con *q* (*que*, *qui*), ó con *c* (*ca*, *co*, *cu*); mientras que en la escritura griega para el sonido único (*c*, *k*, *q*) no habia más que una letra única, la κ .

Fijando la atención en esta exuberancia de signos para un solo sonido, fácil es comprender:

1.º Que suponiendo que los romanos en sus buenos tiempos pronunciaban dura la *c* en sus cinco casos, es científica y consecuente su adopción de la *c* para todos los casos de la κ griega.

2.º Que en la transcripción fonética moderna, excepto en ruso y en alemán, continúe la *c*, á pesar de su blandura en *ce*, *ci*, siendo la letra con que se transcribe la κ .

3.º Que algunas escrituras, como la francesa, adopten la *q* en varios casos, sobre todo en las terminaciones correspondientes á las nuestras *co*, *ca*, á fin de producir un sonido final duro que sustituya al blando *ce*.

Ejemplos de todo ello, marcando con letra cursiva todos los equivalentes de κ :

Latín: *Cacotrophia*, *celotomia*, *causticus*, *cirsocele*, *cœliacus*.

Español: *Encéfalo*, *hidrocele*, *caquético*, *clínica*, *cúbito*, *ciclo*.

Francés: *Cynique*, *cubique*, *cyclyque*, *centre*, *cosmétique*, *coccyx*, *crâne*, *cadmie*.

Finalmente, tanto en los textos latinos como en los europeos modernos, y aun en castellano de principios del corriente siglo (rara vez en el actual), se transcribe para determinados vocablos la misma *k*, en representación de su homónima la κ griega. Así, en español, «*kalendas*,» «*kilómetro*;» en francés, «*kératotomie*;» en alemán,

«Kaiser,» emperador (del griego *Καίσαρ* y del latín *Cæsar*), pueden citarse como fehacientes ejemplos.

$$\Lambda \lambda = L l$$

$$(\Lambda \acute{\alpha} \mu \beta \delta \zeta = \textit{Lambda}) (\lambda' = 30, \lambda = 30000)$$

La pronunciación de esta letra es idéntica á la de nuestra *l*, excepto en el caso de reduplicación, pues entonces no da nuestro sonido líquido *ll*, sino el reduplicado duro *l-l*, como en latín *il-le*, y como es norma en varias lenguas modernas.

Ejemplos.—*Λευκός* = *leucós* (blanco); *λίθος* = *lithós* (piedra); *ἄλλος* = *állos* (otro, diferente); *ψέλλιζω* = *psél-lidso* (tartamudear).

TRANSCRIPCIÓN ORTOGRÁFICO-FONÉTICA.—General y constantemente por *l* ó *ll*, según el caso.

$$M \mu = M m$$

$$(M \acute{\upsilon} = \textit{My}) (\mu' = 40, \mu = 40000)$$

La *m* griega se pronuncia exactamente como la nuestra.

Ejemplos.—*Μαρασμός* = *marasmós* (consunción); *μαραινω* = *maraino* (secar); *μέτρον* = *métron* (medida); *μελαγχολία* = *melanjolia* (melancolía).

En griego se halla á veces la *m* reduplicada, y entonces suena al par que la *l-l*, con doble valor.

Ejemplos.—*Ἄμμον* = *Am-mon* (nombre de Júpiter egipcio); *ἄμμιον* = *ammion* (vermellón).

Entre las lenguas modernas, la más notable por esta y otras duplicaturas gráficas y fonéticas de consonantes, es sin disputa la italiana. En ella esta misma letra se llama *emme*, es decir, que se la reduplica ya al nombrarla. He dicho duplicaturas gráficas y fonéticas, porque en otras lenguas, por ejemplo, en alemán, la duplicatura gráfica de una consonante no indica, por punto general, su duplicación fonética, sino simplemente mayor brevedad en la vocal anterior; así, por ejemplo, la palabra *Stimme* no se pronuncia *Stim-me*, sino *Stime*.

TRANSCRIPCIÓN ORTOGRÁFICO-FONÉTICA.—General y constante por *m*, simple ó doble, según el caso.

$$N \nu = Nn$$

$$(N\bar{\nu} = Ny) (\nu' = 50, \nu = 50000)$$

Se pronuncia esta letra como la equivalente nuestra, en toda su pureza, pues el caso de *n* nasal que en la misma habla castellana se produce ante los fuertes sonidos guturales *ga, ja, ca, xa* (equivalentes de $\gamma, \chi, \kappa, \xi$), queda confiado en griego á la variante fonética de γ , en su lugar explicada. Da, pues, siempre la ν , el sonido de *n* puro.

Ejemplos.— $N\acute{\alpha}\nu\omicron\varsigma$ = *nános* (enano); $\nu\acute{\epsilon}\lambda\omicron\upsilon\varsigma$ = *nécus* ó *nékys*, y $\nu\epsilon\lambda\rho\acute{\omicron}\varsigma$ = *nekros* (muerto, cadáver); $\nu\acute{\epsilon}\omicron\varsigma$ = *néos* (nuevo, joven, estupendo); $\nu\epsilon\varphi\rho\acute{\omicron}\varsigma$ = *nefrós* (riñón, región lumbar); $\acute{\alpha}\nu\acute{\alpha}\lambda\upsilon\sigma\iota\varsigma$ = *ánálysis* (disolución, explicación, etc.); $\acute{\epsilon}\nu\tau\epsilon\rho\omicron\nu$ = *énteron* (intestino); $\beta\alpha\lambda\alpha\nu\epsilon\iota\omicron\nu$ = *balaneíon* (baño).

A menudo se da en griego la *n* reduplicada, pronunciándose en este caso con doble sonido, como se ha dicho de la doble *m*.

Ejemplos.— $\epsilon\nu\nu\acute{\epsilon}\nu\epsilon\chi$ = *en-néa* (nueve); $\acute{\epsilon}\nu\nu\acute{\omicron}\tau\iota\omicron\varsigma$ = *ennótios* (húmedo).

En tesis general, la reduplicación de ν recae *post* ϵ .

La mayor parte de lenguas modernas poseen numerosos casos de esta reduplicación; la castellana ha perdido, así en su escritura como en su fonética, la mayoría de los que le quedaban, como, por ejemplo, *annuario* (convertido en «anuario»). Esto se explica, por haber resuelto esta lengua la mayor parte de sus *nn* en \tilde{n} , transformándose tras del sonido el signo. Así, en castellano, *anno* se convirtió en *año*, mientras que su derivado *annuario*, en lugar de transformarse en *añuario*, y en virtud de la tendencia á suprimir consonantes, ha perdido una *n* y se ha quedado *anuario*.

Los solos ejemplos de *nn*, y aun anticuados, que conserva la Real Academia de la Lengua en su edición última, son: dos *post a*, *annado* y *annuteba* (entenado y furriel de guerra, respectivamente); cuatro *post e*, y diez y seis voces entre principales y derivadas, *post i*, mientras que la lengua italiana, por ejemplo, cuenta solamente *post a* setenta y seis voces con *nn* ó *n* reduplicada.

TRANSCRIPCIÓN ORTOGRÁFICO-FONÉTICA.—Se da general y constantemente con *n*, simple ó doble, según el caso, excepto en castellano, donde la doble suele transcribirse con *n* simple.

$$\Xi \xi = Cs (x \text{ fuerte})$$

$$(\Xi \tau = Csi) (\xi' = 60, \xi = 60000)$$

Para españoles, la equivalencia de esta letra debiera marcarse con *x*, según el rigor de la moderna ortografía, la cual ha desterrado el sonido *x = j*, conservándolo *x = cs*. Sin embargo, por las razones que pronto manifestaré, me ha parecido algo expuesto marcar con el signo *x*, y mucho más seguro transcribir con su signo fonético inequívoco *cs*, el valor que á la pronunciación de la ξ debe darse en castellano.

Ejemplos.— $\Xi \rho \sigma$ = *csiphos* (espada); $\eta \mu \iota \pi \lambda \eta \xi \iota$ = *hemiplecsia* (hemiplejía); $\xi \xi \acute{\alpha} \nu \theta \eta \mu \alpha$ = *ecsántema* (exantema); $\acute{\alpha} \sigma \varphi \circ \xi \iota$ = *asphycsia* (asfixia).

TRANSCRIPCIÓN ORTOGRÁFICO-FONÉTICA. —La norma fija de la escritura latina y de las modernas, excepto de la italiana y la española, es transcribir la ξ con la *x*.

La lengua italiana no comprende la *x* en su propio alfabeto, y apenas si la acepta en el ejercicio vivo del lenguaje para unas pocas voces, esencial y actualmente latinas, resolviendo todas las demás *x* por *s*.

Vengamos ahora á lo que debe ser norma en la transcripción castellana, en conformidad con lo que sabiamente ha resuelto la Academia Española para la *ortografía íntima* de la lengua.

Fijemos datos. Ante el sonido único (*x = cs*), acordado por la Real Academia, en regla escrita, se alza el castellano actual, palpitante, vivo, dando á la misma única letra *x*, tres diversos sonidos: 1.º, *x = cs*, en *exámen*, *exótico*; 2.º, *x = j*, en *ejército* (ejército), *Xerxes* (Jerges) (fonética actual en lectura de libros viejos); y 3.º, *x = ch* francesa en *chère*, *charmand*, y que, como resto del antiguo sonido castellano, idéntico al de la *x* en catalán y mallorquin actuales, lo conserva Asturias en su *bable* para decir *xarabe*, *xaurado*, *xarro*, etc. Mas si se observa: 1.º, que no existiendo en el *bable* el sonido *j*, y transcribiéndose en castellano moderno con esta letra las transformaciones guturales de la *x* latina, *ejército*, *vejación*, *jarabe*, *tejer*, etc., etc., es natural reducir la *x* blanda del *bable* á la *j* castellana académica; 2.º, que hoy los sonidos *j*, procedentes de *x* latina, ya no se transcriben con *x*; y 3.º, que la *x* es, en la ortografía latina y general europea, el signo transcriptivo-fonético de la ξ , parece de todo punto

legítima la deducción de que en castellano debe transcribirse la ξ exclusivamente por x en función dura, ó sea por el sonido $x = cs$, en conformidad con la regla establecida por la Academia acerca del valor fonético de esta letra en nuestro sistema de escritura. Esto es lo que entiendo se debe hacer, no lo que se hace; pues mientras $\xi\xi\acute{\alpha}\nu\theta\eta\mu\alpha$ se transcribe *exantema*, $\eta\mu\iota\pi\lambda\eta\xi\iota\alpha$ se transcribe *hemiplejia*.

Por lo que dice á la γ , ó *ji* griega, consignaré, como mera anticipación de un dato que, á pesar de su semejanza de forma con la x , ni el latín ni las lenguas modernas la han transcrito nunca con ésta, sino con *ch*. Reservo para su lugar oportuno fijar los fundamentos de esta equivalencia fonética.

$$\Pi \pi = P p$$

$$(\Pi\tau = P\iota) (\pi' = 80, \pi = 80000)$$

Esta consonante se pronuncia exactamente como nuestra *p*.

Ejemplos.—Πάγκρεας = *páncreas*; ἐκτρόπιον = *ectrópion*; ἐπιγλωττίς = *epiglottis* (epiglottis); δύσπνοια = *dyspnæa* (dyspnea).

La índole del griego no consiente π en final de vocablo, y da en su lugar la ψ (*ps*); por ejemplo, al genitivo de «ojo», ὠπός = *opós*, corresponde el nominativo ὠψ = *óps*.

Cuando la π ocurriere doble en la escritura, sonará también doble en la pronunciación; por ejemplo, ἵπποκράτης = *Hip-pocrátes*.

TRANSCRIPCIÓN ORTOGRÁFICO-FONÉTICA.—General y constantemente con *p*.

$$P \rho = R r$$

$$(\rho\omega = R h \acute{o}) (\rho' = 100, \rho = 100000)$$

La pronunciación de esta letra en nada difiere de la general moderna, pues, como ésta, tiene sus dos variantes, *ere*, ó *r lene*, para medio y fin de vocablo, y *erre* ó *r áspera*, para principio de vocablo y segunda de reduplicación, quedando lene su compañera, todo lo cual se expresa en la ortografía griega, marcando con *spiritus asper* toda ρ inicial y toda segunda de duplicatura $\rho\rho$, marcando con *spiritus lenis* la primera de duplicatura, como queda señalado y, finalmente, dejando sin atildar toda ρ simple media y toda ρ final.

Ejemplos.—ῥάχις = *rájis* (raquis); ῥυθμός = *rhythmós* (ritmo); ῥεῦμα = *rheúma* (reuma); πτέρον = *ptéron* (ala); αἰμορροΐα = *hemorrhagia* (hemorragia); πυρσις = *pyrosis* (pirosis); ἥπαρ = *hépar* (higado).

TRANSCRIPCIÓN ORTOGRÁFICO-FONÉTICA.—*Latina y general moderna.*—Constantemente se hace con *r*, simple ó doble, sola ó seguida de *h* transcriptiva del *spiritus asper*, según el caso lo exija.

Debe, sin embargo, tenerse presente que, si bien los casos ῥῥ se transcriben siempre con *rrh*, no es tan uniforme la costumbre respecto del caso inicial ῥ, pues, como puede verse en los ejemplos, al lado de «*rhitmo*» y de «*rheuma*», hallamos «*rájis*» (*rachis*, *raquis*) sin la *h* correspondiente.

$$\Sigma \sigma \varsigma = S s$$

$$(\Sigma \gamma \mu \alpha = \textit{Sigma}) (\sigma = 200, \varsigma = 200000)$$

Esta es, por su sonido, la letra griega realmente idéntica á la *s* única de la lengua castellana y, al par que la *s* fuerte italiana, también con ser de suyo fuerte se reduplica en la escritura, exigiendo un recargo de intensidad en el sonido, como de ello ofrece dos casos en una sola voz el superlativo italiano *rassomigliatissimo* = *ras-somigliatís-simo* (*parecidísimo*).

Con relación á la escritura, conviene saber que la sigma minúscula tiene dos variantes σ y ς y que de éstas la primera se emplea en medio de vocablo, ya simple, ya doble, y como inicial de los que no requieren mayúscula, usándose la segunda como *s* final.

Por último, algunas veces se encuentra en libros de medicina algo antiguos—siempre dentro del vocablo—la *ligatura* tipográfica ς llamada *stigma*, la cual vale por $\sigma\tau$. Es un resto del intrincado sistema de nexos, muy admitido y usado en otros tiempos.

Ejemplos de Σ .—Σάλπιγξ = *sálpinx* (trompeta); πτισάνη = *ptissáne* (tisana); στόμα = *stóma* (boca); σχῆμα = *sjêma* (esquema); γεῦσις = *geúsis* (gusto, sabor); ἄσθμα = *ásthma* (asma); ἄσμα = *ásma* (canción).

Ejemplo de stigma.—Διαςολή = «*diastolé*» (diástole).

TRANSCRIPCIÓN ORTOGRÁFICO-FONÉTICA.—General y constante con *s*, simple ó doble, según el caso.

$$\tau = T t$$

$$(\tau = \text{Ταῦ} = \text{Taiú}) (\tau' = 300, \text{ } \tau = 300000)$$

La pronunciación de la *tau* es idéntica á la de nuestra *t*.

Conviene mucho advertir que en griego la τ ante *i*, seguida de vocal no se ablanda, como en las formas latinas: «*gratia*» = «*grasia*,» «*titillatio*» = «*titilasio*,» sino que permanece dura, como en $\acute{\alpha}\sigma\iota\tau\iota\alpha = \text{asitia}$ (inapetencia); $\acute{\alpha}\nu\eta\lambda\omicron\upsilon\sigma\tau\iota\alpha = \text{anecustia}$ (pérdida del oído); $\acute{\alpha}\gamma\lambda\alpha\kappa\tau\iota\alpha = \text{agalactia}$ (falta de secreción láctea).

Observación. — Hay razones muy poderosas para creer que en los tiempos heroicos del pueblo romano la *t*, al par que la *c*, no conoció tales blanduras, sino que, conforme con la correlación de letras y sonidos de las antiguas traducciones greco-latinas y latino-grecas, ni la palabra *gratia* sonaba *grasia*, sino *gratia*, ni la palabra *Cesar* sonaba *Cesar*, sino *Kesar*.

Ejemplos varios de T. — $\tau\alpha\iota\nu\iota\alpha = \text{tainia}$ (*tænia*); $\sigma\omega\mu\alpha\tau\iota\kappa\acute{o}\varsigma = \text{somaticós}$ (perteneciente al cuerpo); $\acute{o}\tau\tau\omicron\tau\acute{\upsilon}\zeta\omega = \text{ottotydsó}$ (lamentarse).

TRANSCRIPCIÓN ORTOGRÁFICO-FONÉTICA. — General y constante con *t*, distinguiéndose de la transcripción de la θ (*th*) en toda lengua por la ausencia de la *h*, excepto en español é italiano, donde la transcripción de θ y la de τ se dan indistintamente con *t*.

Así, en la escritura de estas dos lenguas, las voces «*Temistocles*» (*Themistocles*), «*Teócrito*» (*Theócrito*), «*Teofrasto*» (*Theophrasto*), etc., etc., no ofrecen rastro alguno por donde reconocer cuál de las *t* representa θ , ni cuál de ellas representa τ .

$$\Phi \varphi = F f (Ph)$$

$$(\Phi\tau = \text{Phí}) (\varphi' = 500, \text{ } \varphi = 500000)$$

Algo de peculiar tendría entre los helenos su φ , cuando los romanos, que tenían en su *f* un signo transcriptivo general, jamás la señalaron con *f*, y sí constantemente por *ph*.

A este propósito, Cicerón, citado por el ilustre Lancelot de Port-Royal, y refiriéndose al nombre «*Fundanius*,» afirma que los griegos pronunciaban su *f* con una especial apoyatura expiratoria (como se produciría, á lo que entiendo, matando una luz por medio de un soplo dado en posición de *disparar* la *f*, en lugar de hacerlo en posición

de *disparar* la *p*); de suerte, que venía á resultar como *p* aspirada, ó mezcla de *p* y *f*, por cuya aspiración (expiración) notable se la transcribía de antiguo por *ph*, valieudo como una π atildada con *spiritus asper*.

Si á nuestro propósito fuera pertinente insistir más en la elucidación de este punto, creo que con solo las notas que poseo acerca de la *H*, como forma primitiva del *spiritus asper*, y del uso que de esta *H* se hizo en su tiempo para modificar expiratoriamente otras consonantes griegas, tendría recursos sobrados para demostrar cuán fundado anduvo el príncipe de los oradores romanos, al emitir como humanista la consignada opinión. Bastará, sin embargo, á los fines de estos ELEMENTOS lo que llevo expuesto, para que no quede como precepto empírico, ni como secreto inescrutable, el hecho de que los romanos, á pesar de poseer su *f*, nos legaran la *ph* como equivalencia de la φ griega.

Ejemplos de Φ . — $\Phi\chi\acute{\epsilon}\delta\alpha\nu\alpha$ = *phagédaina* (fagedenia, corrosión); $\theta\acute{\alpha}\lambda\alpha\chi\acute{\epsilon}$
= *phálanx* (falanje); $\varphi\alpha\rho\mu\alpha\kappa\epsilon\iota\alpha$ = *pharmakeia* (farmacia);
 $\tau\upsilon\phi\acute{\omega}\delta\eta\varsigma$ = *tiphódes* (tifoideo); $\delta\varphi\theta\alpha\lambda\mu\acute{\omicron}\varsigma$ = *ophthalmós* (ojo).

TRANSCRIPCIÓN ORTOGRÁFICO-FONÉTICA.—General y constante con *ph*, conforme queda prestablecido.

$$X \chi = J j$$

$$(X\acute{\epsilon} = J\acute{\iota}) (\chi' = 600, \chi = 600000)$$

La exacta equivalencia castellana de la pronunciación de esta consonante griega es la de la *j*; por cuya razón he transcrito con esta letra, aun á riesgo de chocar con la costumbre, todos los casos de χ que se me han presentado en la transcripción puramente fonética de los vocablos hasta aquí consignados.

Ejemplos. — $X\acute{\alpha}\lambda\kappa\acute{\omicron}\varsigma$ = *jalcós* (cobre); $\chi\epsilon\acute{\iota}\lambda\omicron\varsigma$ = *jeilos* (labio); $\chi\epsilon\iota\rho\rho\rho\gamma\iota\alpha$ =
jeirurguía (cirugía); $\tau\rho\chi\epsilon\acute{\iota}\alpha$ = *trajeía* (tráquea); $\sigma\pi\lambda\acute{\alpha}\gamma\chi\rho\nu$
= *splánjnon* (viscera); $\tau\rho\acute{\alpha}\chi\eta\lambda\omicron\varsigma$ = *trájelos* (cuello); $\epsilon\sigma\chi\acute{\alpha}\rho\alpha$
= *esjára* (escara).

TRANSCRIPCIÓN ORTOGRÁFICO-FONÉTICA.—*Latina y general moderna.*—La regla es transcribir la χ con *ch*, ora esta consonante compuesta suene *j*, como en alemán *prè* y *post a, o, u*; ora suene *x* asturiana, gallega ó catalana, como en francés; tomando pronunciación fuerte

ch = *c* en muchos casos, como en *choléra*, *chrónique*, ó conservándose blanda, como en *chémosis*, *chirurgie*.

En italiano, la transcripción general se da con *c* *prè* y *post a, o, u* ó letra consonante, por ejemplo, en *carattere*, *acromatico*, y con *ch* *prè* y *post e, i*, por cuanto en aquella ortografía la *h* *post c* endurece los casos *ce, ci* (= *che, chi* castellano), convirtiéndolos en *che, chi* (= *que, qui* castellano); lo cual nos conduce á explicarnos, por medio de la gran diferencia ortográfica que media entre el castellano y el italiano, la notable igualdad que en el fondo existe entre estas dos lenguas acerca del modo de pronunciar la χ , conforme vamos á mostrarlo.

Transcripción española.—Nuestra actual costumbre fonética, desentendiéndose de que χ debe sonar como *j*, porque así suena en boca griega, convierte el sonido *j* en sonido *j = k*, solo que en vez de transcribir con *k*, lo hace con *c* en los casos *prè* y *post a, o, u* y letras consonantes, y con *q* en nuestros casos blandos *ce, ci*. Mas como la *q* ante *e, i* trae *u* muda (*que, qui*) resulta que la fórmula de transcripción de χ en castellano es *ca, que, qui, co, cu*. Si ahora, en los casos *que, qui*, sustituimos la *q* por una *c* y la *u* muda por una *h* muda, tendremos convertido el *ca, que, qui, co, cu* español, en el *ca, che, chi, co, cu* de los italianos. Véase, pues, con cuánta razón afirmé que el español y el italiano ofrecen, en el fondo de una diferencia ortográfica, una admirable identidad fonética en la interpretación de la χ de los griegos.

Adviértase, sin embargo, que siendo las lenguas tan difíciles de gobernar como los hombres mismos que las engendran, sucede que, tanto la regla ortográfico-fonética de χ , como la de todos los demás sonidos literales, indígenas ó exóticos, pueden ofrecer, así en español como en cualquier otro idioma, inesperadas y raras excepciones.

Ejemplos de transcripción ortográfico-fonética de χ para los ejemplos antecitados.—Χαλκός = calco; χεῖλος = queilo, quello; χειρουργία = cirugía (caso excepcional!!); τραχεῖα = tráquea; σπληγχνολογία = esplancnología; τράχηλος = traquelo; ἐσχάρα = escara.

Observación.—Las reducciones castellanas de χ y χ á *ca, que, qui, co, cu*, y de θ y τ á la simple *t* constituyen, por sí solas, la mayor parte de los motivos de confusión que los términos técnicos producen en el ánimo de nuestros estudiantes, respecto de la ortografía y de la significación de las raíces griegas.

$$\Psi \psi = Ps$$

$$(\Psi\tau = Psi) (\psi' = 700, \psi = 700000)$$

Esta letra no tiene equivalente en los actuales alfabetos; es una consonante compuesta cuyo sonido es *ps*, y asimismo se transcribe, tanto en latín cuanto en las lenguas modernas, con inclusión de la rusa, que tantos restos del alfabeto griego conserva en el suyo propio. Conviene, sin embargo, advertir que en los vocablos castellanos comunes, de origen griego, como *salmo* por *psalmo*, *seudónimo* por *pseudónimo*, la *p* suele perderse.

Ejemplos de Ψ .— $\Psi\acute{\omicron}\rho\alpha$ = *psóra* (sarna); $\psi\acute{\omicron}\rho\omicron\varsigma$ = *psóphos* (ruido); $\psi\acute{\iota}\lambda\omega\sigma\iota\varsigma$ = *psilosis* (depilación); $\upsilon\delta\rho\omega\psi$ = *hydrops* (hidropesía); $\sigma\tau\acute{\iota}\psi\iota\varsigma$ = *sépsis* (putrefacción); $\pi\acute{\epsilon}\psi\iota\varsigma$ = *pépsis* (cocción); $\delta\psi\iota\varsigma$ = *ópsis* (pupila, ojo, semblante); $\nu\kappa\tau\acute{\alpha}\lambda\omega\psi$ = *nyctalops* (nictalopía); $\acute{\alpha}\psi\upsilon\gamma\iota\alpha$ = *apsyjiá*, *a-psíquia* (lipotimia).

CAPÍTULO TERCERO

CRITERIO PARA LA COMPOSICIÓN DE VOCABLOS TÉCNICOS

El profesor alemán Jorge Curtius, en su Gramática griega para uso de las escuelas, da unas nociones generales acerca de la formación de las palabras por derivación y por composición: de ellas se extractan aquí los principios que regulan la forma de la última, para dar á conocer el mecanismo de esta tan importante faz de la lengua griega, sin descender á más detalles, porque exigirían otros estudios que no permite la índole del presente trabajo; dejando de entrar, por idéntica razón, en lo que se refiere á la significación de las palabras compuestas.

Primera parte del compuesto. — Cuando el nombre ocupa el primer lugar en una palabra compuesta, suele aparecer en la forma de su radical. Los nombres, tales como los presenta el Diccionario, llevan la desinencia de la respectiva declinación, de suerte que la radical de un nombre, que no es más que una abstracción, se obtiene en general suprimiendo dicha desinencia del nominativo ó del genitivo, según los casos. Los nombres que terminan en *ος*, *ον*, y tienen el genitivo en *ου*, pertenecen á la segunda declinación, y su radical será lo que quede después de eliminada la *ς* ó la *ν* respectivamente del nominativo. Así, por ejemplo, *λόγος*, genitivo *λόγου*, tiene por radical

λογο-; ἄνθρωπος, ου, radical ἄνθρωπο-; δῶρον, ου, radical δωρο-. Aquellos nombres que tienen el genitivo en ος pertenecen á la tercera declinación y, por lo general, con suprimirles esta desinencia del genitivo, se obtiene la radical. Así, por ejemplo, ὠψς, ψωτός, radical ψωτ-. Hay, sin embargo, sus excepciones, siendo la más general la de los nombres cuyo genitivo es en εος, por terminar en ες la radical, como σάκος, genitivo σάκεος, radical σικες.

Los nombres femeninos terminados en α, η, y los masculinos en ας, ης, que pertenecen á la primera declinación, terminan su radical en α, como χώρα, radical χωρα; τιμή, radical τιμα; νεκρίας, radical νεκρια; πολιτής, radical πολιτα; y, sin embargo, muchos de los en η conservan esta letra, desinencia del nominativo en la composición; por ejemplo, νίκη, *victoria*, radical νικα, forma el compuesto νικη-φόρος, *victorioso* ó *Nicéforo*, nombre propio.

La radical en composición suele terminar frecuentemente en ο. De ahí que algunas radicales en α de la primera declinación, cambien esta letra en ο, la conserven los de la segunda y la añadan los de la tercera cuando, terminando, en general, en consonante, tenga la segunda parte del compuesto también consonante inicial; de suerte, que la ο viene á ser vocal conexiva ó de enlace en estos casos.

Ejemplos:

PRIMER CASO: α EN ο

Τέχνη <i>arte</i> , radical τεχνα	forma el compuesto	τεχνο-λογια, <i>tecnología</i> .
Νίκη, <i>victoria</i> , radical νικα	. . . . .	νικó-λαος, <i>vencedor de pueblos</i> , ó <i>Nicolao</i> , <i>Nicolás</i> , nombre propio.
Αίτια, <i>causa</i> , radical αιτια	. . . . .	αιτιο-λογια, <i>etiología</i> ó <i>explicación de las causas</i> .

SEGUNDO CASO: LA MISMA ο DE LA RADICAL

Ἄνθρωπος, <i>hombre</i> , radical ἄνθρωπο	. . . . .	ἄνθρωπο-λογια, <i>antropología</i> .
Δῆμος, <i>pueblo</i> , radical δημο	. . . . .	δημο-κρατία, <i>democracia</i> .
Σύλον, <i>higo</i> , radical συλο	. . . . .	συλο-φάντης, <i>calumniador</i> , <i>sicofanta</i> ó <i>denunciador de los que exportaban higos de contrabando</i> .

TERCER CASO: ADICIÓN DE *o*

Φῶς, genitivo φωτός, *luz*, radical φωτ. . . φωτ-ο-γραφία, *fotografía*.

Segunda parte del compuesto.—Si de la composición resulta un nombre adjetivo, la terminación de la palabra experimenta un cambio; así de φίλος, *amigo*, y de τιμή, *honra*, se forma el adjetivo φίλό-τιμος, *ambicioso de honores*.

Sufre igualmente un cambio la terminación de la palabra cuando de la composición resulta un nombre abstracto; de ναῦς, *nave*, y de μάχη, *combate*, se forma ναυ-μάχη, «naumaquia ó combate naval»; pero esto no sucede cuando, dándose igualmente lugar á un nombre abstracto, la primera parte del compuesto es una preposición, pues que en este caso dicha preposición permanece invariable; por ejemplo, de βουλή, *consejo, decreto*, y de πρό (preposición), *ante ó delante*, se forma προ-βουλή, *deliberación*.

 PARTE PRÁCTICA

A fin de que las reglas y los datos que en estos Elementos lexicológicos se contienen, queden desde luego aprovechados y fortalecidos por medio de una práctica algo amplia, he dispuesto el siguiente fragmento del *Tratado de Gimnástica de Filostrato*, el texto griego en sus caracteres propios; la *transcripción fonética española*; la *traducción española estrictamente literal*; la *transcripción ortográfico-fonética, latina y general moderna*; y, por último, la *traducción literaria* ó versión española, tan fiel como me ha sido dable verificarla.

La traducción literal está destinada á proporcionar al lector alguna experiencia de la índole concisa en los vocablos, y rica y variada en acepciones y giros, que caracteriza el habla helénica.

Por lo que dice á la *transcripción ortográfico-latina*, debo advertir que, á pesar de lo establecido al tratar de la transcripción de la *c* con la *x* he dejado escritos con *x* y no *c* numerosos vocablos que por su índole no han sido, que yo sepa, objeto de transcripción ortográfico-fonética. Faltando sobre tales voces la experiencia transcriptivo-ortográfica, parecióme lo más cuerdo conservarlas en su pristino ser y estado.

TEXTO ORIGINAL

ΦΙΛΟΣΤΡΑΤΟΥ
ΠΕΡΙ ΓΥΜΝΑΣΤΙΚΗΣ

1. Σοφίαν ἡγόμεθα καὶ τὰ τοιαῦτα μὲν, οἷον φιλοσοφῆσαι καὶ εἰπεῖν σὺν τέχνῃ, ποιητικῆς τε ἔψασθαι, καὶ μουσικῆς, καὶ γεωμετρίας, καὶ νῆ Δία, ἀστρονομίας, ὁπόση μὴ περιττὴ σοφία δὲ καὶ τὸ κοσμεῖσαι στρατείας, καὶ ἔτι τὰ τοιαῦτα, ἱατρικὴ πᾶσα καὶ ζωγραφία, καὶ πλαστικὴ, καὶ ἀγαλμάτων εἶδη, καὶ κοῖλοι λίθοι, καὶ κοῖλος σίδηρος. Βάναυσοι δὲ ὁπόσαι, δεδῶσθαι μὲν αὐταῖς τέχνῃ, καθ' ἣν ὄργανόν τι καὶ σκευὸς ὀρθῶς ἀποτελεσθήσεται· σοφία δὲ ἐκείναις ἀποκείσθαι μόναις, ἅς εἶπον. Ἐξαιρῶ [καὶ] κυβερνήτην τῶν βαναύσιων, ἐπειδὴ ἀστρον τε συνέσεως, καὶ ἀνέμων, καὶ τῶν ἀδῆλων ἄπεται. Ταῦτα μὲν ὦν ἕνεκά μοι εἴρηται, δευθήσεται περὶ δὲ γυμναστικῆς, σοφίαν λέγομεν οὐδεμίαν ἐλάττω τέχνης, ὥστε εἰς ὑπομνήματα ξυντεθῆναι τοῖς βουλομένοις γυμνάζειν· ἢ μὲν γὰρ πάλαι γυμναστικὴ Μίλωνος ἐποίει, καὶ Ἴπποσθένης, Πουλυδάμαντάς τε καὶ Προμάχους, καὶ Γλαύκων τὸν Δημόλου, καὶ τοὺς πρό τούτων ἔτι ἀθλητὰς τὸν Πηλέα δῆπου καὶ τὸν Θησέα, καὶ τὸν Ἡρακλέα αὐτόν. Ἡ δὲ ἐπὶ τῶν πατέρων ἤτους μὲν οἶδε, θαυμασίους δὲ καὶ μνησθῆναι ἀξίους· ἢ δὲ νῦν καθεστηκυῖα μεταβίβληκεν οὕτω τὰ τῶν ἀθλητῶν, ὥς καὶ τοῖς φιλογυμναστοῦσι τοὺς πολλοὺς ἔχθεσθαι.

2. Δοκεῖ δὲ μοι διδάξαι μὲν τὰς αἰτίας δι' ἅς ὑποδέδοκε ταῦτα, ξυλλαβέσθαι δὲ γυμνάζουσί τε καὶ γυμναζομένοις ὁπόσα οἶδα, ἀπολογησασθαι τε ὑπὲρ τῆς φύσεως, ἀκούουσης κακῶς, ἐπειδὴ παρὰ πολὺ τῶν πάλαι οἱ νῦν ἀθληταὶ λέοντάς τε γὰρ βόσκει καὶ νῦν φαυλοτέρους οὐδέν τῶν τε κυνῶν καὶ ἵππων καὶ ταύρων ταῦτόν χρεῖμα· καὶ τὸ εἰς δένδρα δὲ αὐτοῖς ἦκον, ἀμπελοὶ τε ὁμοίαι ἔτι, καὶ σуккῆς δῶρα· χρυσοῦ τε καὶ ἀργύρου καὶ λίθων οὐδέν παρήλαξεν· ἀλλ' ὥς αὕτῃ ἐνόμισε, τοῖς προτέροις ὁμοία φύει τὰ πάντα. Ἀθλητῶν δὲ ὁπόσαι περὶ αὐτοὺς ἦσαν ποτε ἀρεταὶ οὐχ ἢ φύσις ἀπηλέγχθη· φέρεται γὰρ δὴ ἔτι θυμοειδεῖς, εὐειδεῖς, ἀγγίλους· φύσεως γὰρ ταῦτα· τὸ δὲ μὴ ὑγιῶς γυμνάζεσθαι, μηδὲ ἐφ' ἑβρμένως ἐπιτηδεύειν ἀπειλετο τὴν φύσιν τὸ ἐκυτῆς κράτος. Καὶ ὅπως μὲν ξυτέθη ταῦτα, δηλώσω ὑστερον. Πρῶτον δὲ ἐπισκεψόμεθα δρόμου αἰτίας, καὶ πυγμῆς, καὶ πάλης, καὶ τῶν τοιούτων, καὶ ἐξ ὅτου ἤρξαστο ἕκαστα, καὶ ἀφ' ὅτου. Παρακείσεται δὲ ἀπανταχοῦ τὰ Ἡλείων· δεῖ γὰρ περὶ τὰ τοιαῦτα ἐκ τῶν ἀκριβεστάτων φράζειν.

TRANSCRIPCIÓN FONÉTICA

FILOSTRATU
PERI GUMNASTIKES

1. Sofían hegómeza kal tà toiaúta mèn, hoion filosofèσαι kal eipein sùn téjne, poietikḗs te hapsaszai, kal musikḗs, kal gneometrías, kal nè Díā, astronómias, hopóse mè peritté: sofía dè kal tò kosmèσαι strateían, kal ἔti tà toiaúta, iatrikḗ pása kal dsograpfia, kal plastikḗ, kal agalmáton eide, kal koiloi lízoi, kal koilos síderos. Bánausoi dè hopósai, dedószo mèn autais téjne, kaz' hèn órganon ti kai skehos orzós apoteleszéstai: sofía dè ekeiniais apokeiszo mónais, has eípon. Ec-sairó [kal] kubernéten tòn banaúson, epeidè ástron te sunéseos, kal anémōn, kal tòn adélōn háptetai. Taúta mèn hōn hénéká moi efreται, deijzéstai: perì dè gumnastikḗs, sofiān légomen u데미ās elátto téjnes, hōste eis hupomnēmata xuntezēnai tois buloménois gumnázsein: he mèn gar pálai gumnastikḗ Mílonas epoieí, kal Hipposzénéis, Puludámantás te kal Promájus, kal Gláukōn tōn Demúlu, kal toús pró tóutōn ἔti áthletás tōn Pēléa dhēpu kal tōn Theséa, kal tōn Hrakléa autón. H dè epì tōn patéron hētus mèn oide, zaumasfús dè kal memnēsazai acsius: he dè nūn kazestekuiā metabébleken hūto tà tōn azletōn, hōs kal tois filogumnastúsi tús pol-lūs éjzszai.

2. Dokei dé moi didáxai mèn tās aítias di' hās hupodédoke taúta, xul-labésazai dè gumnásusi te kal gumnadsoménois hopósa oída, apologuésaszai te hupèr tēs fúseos, akutíses kakós, epeidè parà polū tōn pálai hoi nūn azletai: léontás te gar bóskei kal nūn faulotérus udén: tōn te kunōn kal híppōn kal taúrōn taútōn jrēma: kal tō eis déndra dè autois hékōn, ámpeloi te hómōiai éti, kal sukḗs dōra: jrusú te kal argúru kal lízōn udén parél-lacsen: al-l' hos autē enómise, tois protérois hómōia fúei tà pánta. Azletōn dè hopósai perì autús ésán pote aretai, uj he fúsís apelénjze: férei gar dè éti zumoieideis, eueideis, anjínus: fúseos gar taúta: tò dè mè hugiōs gumnásdszszai, medè erro-ménos epitedeúein afeileto tēn fúsín tō heautēs krátos. Kai hōpos mèn xunéthe taúta, delóso hústeron. Prōton dè episkepsómeza drómu aítias, kal pugmés, kal páles, kal tōn toiúton, kal ex hōtu érxato hékasta, kal af' hōtu. Parakeisetai dè hapantajū tà Heleíōn: deí gar perì tà toiaúta ek tōn akribestátōn frádszin.

3. Ἔστι τοίνυν ἀγωνίας ζυμπάσης τὰ μὲν
 κοῦφα ταῦτα στάδιον, δόλιχος, ὀπλίται, δίαυλος,
 ἄλμα· τὰ βαρύτερα δὲ, παγκράτιον, πάλη, πύκται.
 Πένταθλος δὲ ἀμφοῖν συνηρμόσθη· παλαῖσαι μὲν
 γὰρ καὶ δισκεῦσαι βαρεῖς· τὸ δὲ ἀκοντίσαι καὶ
 πηδῆσαι καὶ δραμεῖν, κοῦφοί εἰσι. Πρὸ μὲν δὴ
 Ἰάσονος καὶ Πηλέως, ἄλμα ἐστεφανοῦτο ἰδίᾳ, καὶ
 δίσκος ἰδίᾳ, καὶ τὸ ἀκόντιον ἦρκει ἡ νίκη κατὰ
 τοῦς χρόνους οὗς ἡ Ἀργῶ ἐπλεῖ.

3. Esti toinun agonias xumpases ta men
 kufa tauta: stadiion, dolijos, hoplitai, diau-
 los, halma: ta barutera de, pangratiion, pale,
 puktai. Pentazlos de amfoin sunermosze:
 palisai men gar kai diskeusai bareis: to de
 akontisai kai pedesai kai dramein, kufofeisi.
 Pro men de Iasonos kai Peléos, halma este-
 fanuto idia, kai diskos idia, kai to akontion
 erkei he nike kata tus jronus hus he Argó
 eplei.

TRANSCRIPCIÓN LATINA-CIENTÍFICA

y europea moderna en general.

PHILOSTRATU

PERI GYMNASTIKES

1. Sophian hegometha ka ta tœauta men, hæon philosophesæ ka epen syn techne, pœetikes te hapsasthæ, ka musikës, ka geometrias, ka ne Dia, astronomias, hopose me peritte: sophia de ka to kosmesæ stratean, ka eti ta tœauta, iatrike pasa ka zographia, ka plastike ka agalmaton ede, ka kœlœ lithœ, ka kœlos sideros. Banausœ de hoposæ, dedostho men autæs techne, cath' hen organon ti ka skeuos orthos apotelesthesetæ: sophia de ekinæs apokestho monæs, has epon. Exæro [ka] cyberneten ton Banauson, epede astron te syneseos, ka anemon, ka ton adelon haptetæ. Tauta men hon heneca mœ eretæ dechthesetæ: peri de gymnastikes, sophian legomen udemias elatto technes, hoste es hypomnemata xyntethenæ tœs bulomenæs gymnazen: he men gar palæ gymnastike Milonas epœe, ka Hipposthenes, Pulydamantas te ka Promachus, ka Glaucon ton Demyly, ka tus pro tuton eti athletes: ton Pelea depu ka ton Thesea, ka ton Heraklea auton. He de epi ton pateron hettus men œde, thaumasius de ka memnesthæ axius: he de nyn cathestekyia metabebleken huto ta ton athleton, hos ka tœs philogymnastusi tus pol-lus echthesthæ.

2. Doke de mœ didaxæ men tas ætias di' has hypodedoke tauta, xyl-labesthæ de gymnazusi te ka gymnazomenæs hoposa œda, apologesasthæ te hyper tes physeos, akuuses cacos, epede para poly ton palæ hæ nyn athletes: leontas te gar boske ka nyn phauloterus uden: ton te cynon ka hippon ka tauron tauton chrema: ka to es dendra de autæs hekon, ampele te homœe eti, ka sykes dora: chrysu te ka argyru ka lithon uden parel-laxen: al-l' hos aute enomise, tœs proteræs homœa phye ta panta. Athleton de hoposæ peri autus esan pote aretæ, uch he physis apelenchthe: phere gar de eti thymoedes euedes (evedes-evidis), anchinus: physeos gar tauta: to de mœ hygios gymna-

zesthæ, mede errhomenos epitedeuen (epitedeven) apheleto ten physin to heaustes cratos. Kæ hopos men xynebe tauta, deloso hysteron. Proton de episkepsometha dromu ætias, kæ pymes, kæ pales, kæ ton tæuton kæ ex hotu erxato hecasta, kæ aph'hotu. Paracesetæ de hapantachu ta Heleon: de gar peri ta tæauta ek ton acribestaton phrazen.

3. Esti tænun agonias xympases ta men cupha tauta: stadion, dolichos, hoplitæ, diaulos, halma: ta barytera de, pancration, pale, pycetæ. Pentathlos de amphœn synermosthe: palæsæ men gar kæ diskeusæ bares: to de akontisæ kæ pedesæ kæ dramen, cuphœ esi. Pro men de Iasonos kæ Peleos, halma estephanuto idia, kæ discos idia, kæ to acon-tion erke he nike cata tus chronus hus he Argo eple.

TRADUCCIÓN LITERAL

DE PHILOSTRATO

ACERCA DE GYMNÁSTICA

1. Sabiduría reputemos también las (cosas) tales en-verdad, como filosofar y hablar con arte, de-poética también ocuparse, y de-música, y de-geometría, y, por Júpiter, de-astronomía, cuanta no (sea) superflua: sabiduría pero también el dirigir una-expedición-militar, y aun las (cosas) tales, medicina toda y pintura, y estatuaría, y de-ornamentaciones especies, y ahuecadas (cinceladas) piedras, y ahuecado (cincelado) hierro. Oficios pero cuantos, concédase en-verdad á-ellos arte, según el-cual instrumento alguno y utensilio derechamente será-llevado-á-cabo: sabiduría pero para-aquellas (cosas) sea-establecida únicas, que dije. Exceptuaré [también] al-piloto de-(entre)-los oficios, puesto-que-de-los-astros también del-conocimiento, y de-los-vientos, y de-las-(cosas)-ocultas-se-ocupa. Estas (cosas) en-verdad de-las-cuales á-causa por-mí son dichas, serán-manifestadas: respecto pero de-gymnástica, sabiduría digamos á-ninguna (ser) inferior arte, en-términos-de en comentarios (*tratados*) haber-sido-compuesta para-los-que quieran hacer-ejercicios: la en-verdad pues en-otro-tiempo gymnástica á-los-Milon produjo, y á-los-Hipposthenes, á-los-Polydamas y también á-los-Promachus, y á-Glauco el (hijo) de-Demylus, y á-los antes de-estos todavía atletas: al Peleo á-saber y al Theseo, y al Heracles mismo. La pero de (el tiempo) de-los padres menores (en número) en-verdad conoció, admirables pero y de-ser-recordados dignos: la pero ahora establecida ha-cambiado de-tal-modo las (cosas) de-lo

athletas, en-términos-de también por-los amantes-de-la-gymnástica los más ser-aborrecidos.

2. Parece pero á-mí (conveniente) enseñar en-verdad las causas por las-cuales decayeron estas (cosas), reunir pero para-los-que-enseñan-gymnástica y también para-los-que-se-ejercitan cuantas (cosas) sé, hacer-la-defensa también de la naturaleza, tratada malamente, ya-que en mucho (inferiores) de-(á)-los de-otro-tiempo lós (de) ahora athletas: leones también pues sustenta (la naturaleza) y ahora más-cobardes en-nada: y de-los-perros y de-los-caballos y de-los-toros la-misma cosa: y lo (relativo) á (los) árboles pero á-ellos vinieron (á ser), (las) viñas también semejantes todavía, y (los) de-(la)-higuera dones: de-(del)-oro y también de-(la)-plata y de-(las)-piedras nada cambió: pues como ella dispuso, á-las anteriores semejantes produce las (cosas) todas. De-(los)-athletas pero cuantas acerca-de ellos fueron un-día virtudes, no la naturaleza fué-reprochada: produce pues ciertamente todavía (athletas) animosos, hermosos, sagaces: de-natural pues estas (cosas): el pero no saludablemente ejercitarse, ni vigorosamente aplicarse-con-celo quitó (*quitaron*) á-la naturaleza el de-ella-misma poder. Y como en-verdad sucedió (*sucedieron*) estas-cosas, manifestaré posteriormente. Primero pero consideraremos de-(la)-carrera (las) causas, y (del) pugilato y de-(la)-lucha y de-los (ejercicios) tales, y de (en) qué (tiempo) comenzó cada cosa, y de quién. Será(n)-establecidas pero por-todas-partes (*constantemente*) las (cosas) de-(los)-Heleos: conviene pues acerca-de las (cosas) tales de las más exactas hablar.

3. Es (*Son*) pues de-combate todo las (especies) en-verdad ligeras éstas: estadio, larga-carrera, hoplitas, carrera-doble, salto: las más-pesadas pero, pancracio, lucha, pugilatos. Penthatlo (1) pero á-ambas (especies) fué-adaptado: luchar en-verdad pues y lanzar-el-disco (ejercicios) pesados: el pero lanzar-jabalina y saltar y correr, ligeros son. Antes en-verdad pues de-Jason y de-Peleo, (el) salto era-coronado en-particular, y (el) disco en-particular, y (con) el ejercicio-de-la-jabalina se-contentaba la victoria en los tiempos (en) que la Argo navegaba.

TRADUCCIÓN LITERARIA

FILOSTRATO

TRATADO DE GIMNÁSTICA

1. Consideremos del dominio de la ciencia aquellas cosas tales en verdad como filosofar y hablar con arte, lo propio que ocuparse de

(1) Lucha compuesta de cinco ejercicios.

Poética, de Música, de Geometría, y, por Júpiter, de Astronomía, mediante que no sea por su lado fútil; y asimismo admitamos como ciencia la dirección de una expedición militar, y aun otras determinadas cosas, como la Medicina toda, la Pintura, la Estatuaria, la Ornamentación, y el Cincelado en piedra y hierro. Concédase en buen hora á las industrias aquel tanto de arte que es indispensable para labrar adecuadamente algún instrumento ó utensilio; mas sea reservado el nombre de ciencia para solas aquellas cosas antes mencionadas. Exceptuaré también el arte del piloto de entre los oficios, puesto que se ocupa del conocimiento de los astros, de los vientos y de las cosas ocultas. Todas estas que acabo de consignar serán más adelante manifestadas; pero respecto de la Gimnástica digamos que es una ciencia que no le cede á ningún arte, puesto que de ella han sido compuestos tratados para los que pretenden ejercitarla; la antigua Gimnástica, en efecto, produjo á los Milon, á los Hipposthenes, á los Polydamas y también á los Promachus, y á Glauco, el hijo de Demylus, y aun á los atletas anteriores á estos, á saber: á Peleo, y á Theseo, y á Heracles mismo. Pero en tiempo de nuestros antepasados contó la Gimnástica atletas, aunque pocos, dignos sin embargo de admiración y recuerdo, no así la actualmente establecida, la cual de tal modo ha cambiado las cosas de los atletas, que los más de éstos son aborrecidos por los amantes de los ejercicios gimnásticos.

2. Paréceme, pues, conveniente exponer las causas de una tal decadencia; reunir en este libro, así en favor de los que enseñan la Gimnástica, como de los que la aprenden, cuantas cosas sé; y salir á la defensa de Naturaleza, á quien se calumnia, porque los atletas de ogaño son tan inferiores á los de antaño; pues, en efecto, la naturaleza produce hoy leones y caballos y toros no menos bravos que en otros tiempos; y en lo relativo á los árboles, y á los viñedos, y al fruto de las higueras, como también al oro, y á la plata, y á las piedras, tampoco degeneró cosa alguna, pues la naturaleza, siguiendo sus pristinas determinaciones, produce toda cosa actual á semejanza de la que le antecedió, según su especie. Y pues no se opuso Naturaleza á aquellas excelencias que un tiempo los atletas ostentaron, tampoco se opone hoy á producir atletas bravos, hermosos y sagaces. Es, pues, todo ello natural; empero el descuido en el ejercitarse saludablemente y aplicarse con energía y celo, mermó á la naturaleza su propio efectivo poder. Más adelante expondré cómo sucedieron estas cosas. Antes, pero, examinaremos los motivos que originaron la carrera, el pugilato, la lucha y los ejercicios análogos, veremos luego en qué época y por quién fué cada uno de éstos iniciado. Apelaremos para ello constantemente á los Heleos, pues conviene en tal materia hablar con exactitud y fundamento.

3. De los ejercicios de competencia, los ligeros son: estadio, carre-

ra-tendida (dólica), hoplita (armas), carrera-doble (diaula) y salto; pero los más pesados son: pancracio, lucha y pugilato. El pentathlo (conjunto de cinco ejercicios) fué, sin embargo, una combinación de ambas especies; pues, en verdad, son ejercicios pesados luchar y arrojar el disco, y ligeros lanzar la jabalina, saltar y correr. Ciertamente antes de Jason y de Peleo el salto era coronado en particular, lo propio que el disco, como también se daba la Victoria por satisfecha con solo el ejercicio de la jabalina en tiempos en que la Argo navegaba.

EL MOTOR DEL PORVENIR

LUCUBRACIÓN DEDICADA Á QUIEN, Ó POR MEJOR INGENIERO Ó POR MÁS INGENIOSO, LLEGUE Á REALIZAR LO QUE DE ELLA SE DEDUCE

SUMARIO.—I. Génesis de mi idea.—II. Juicio definitivo del motor eléctrico.—III. Clasificación de máquinas.—IV. Máquinas autócratas.—V. Naturaleza del motor animal.—VI. Deducción del nuevo motor.

I

GÉNESIS DE MI IDEA

El primer esbozo del pensamiento que hoy, con todas las reservas debidas y todos los miramientos guardados, me resuelvo á exponer, surgió en mi mente hace ya veintinueve años, la tarde del 21 de Octubre de 1860, conversando con un amigo mío en el fondo del mar. Era el amigo Narciso Monturiol, el ilustre inventor del *Ictíneo*, el reconocido iniciador de la navegación submarina, aquel espíritu emprendedor, que, vista la evolución histórica de la campana del buzo, desde el sencillo modelo mencionado por Aristóteles, hasta los más recientes aparatos construidos por Williamson, Payène, Sièves, Philips y nuestro brigadier de Marina Vizcarrondo, tuvo aliento para realizar el *salto*, convirtiendo la campana en barco-pezuña, herméticamente cerrado, y al buzo en capitán del mismo.

Una obligación moral implícitamente contraída, no la amistad, ni menos aún el antojo, fué quien logró llevarme á las profundidades del Mediterráneo, á mí, de natural tan terrestre, que, como sea muy espaciosa la aljofaina de lavarme la cara, me da mareo.

Digo, pues, que no por gusto me pasé cuatro horas y cuarto de la citada tarde debajo del agua, variando las direcciones y las profundidades, dentro de aquel hermético artificio cuya tapa yo mismo había ayudado á atornillar.

Obligábame á ello mi cargo de Presidente de la Comisión nombrada por el Ateneo Catalán para emitir informe acerca del valor efectivo del invento; y como el asunto era por demás grave y delicado, y en materia de fallar no tengo amigos, quise ver por mí mismo todas las cosas, no ya solo en relatos, planos, memorias y examen del buque á flote, sino en la viva realidad de ejercicio de todas las funciones de éste, tanto más, cuanto que los compañeros me habían encomendado la ponencia del solicitado informe (1). Por todo lo cual, no habiendo llegado á hacerme cargo de aquel conjunto en una primera prueba verificada cuatro ó cinco días antes, en compañía de otro comisionario, el profesor de Física y Química D. Juan Font y Guitart, exigí de Monturiol una prueba segunda y más amplia, que es la de referencia.

Tres horas largas llevábamos de maniobra, observación y compulsas: éramos seis los tripulantes; Monturiol, cuatro braceros y yo; y como solo nos faltase extremar la prueba de si se mantenían las buenas condiciones de oxigenación y temperatura del ambiente, ordenó el inventor, á mis instancias, buscar en el fondo, á unos siete metros, reposo á los braceros, fijeza al barco-pezo, y un poco de solaz á cuantos allí reunidos constituíamos el alma de aquella extraña criatura del humano ingenio. Un solo tripulante persistió en el trabajo, al servicio de las necesidades respiratorias de todos.

Absorto estaba yo contemplando, á través del cristal de uno de los miradores, el retozar de unos pececitos en demanda de tal cual

(1) V. ICTINEO MONTURIOL.—Dictamen presentado á la Sección de ciencias físicas del Ateneo Catalán por una Comisión de su seno, encargada de estudiar el referido problema, y redactado por D. José de Letamendi, Presidente de la misma.—Volumen III, páginas 346 á 358.

Las pruebas á que se refiere mi ponencia fueron hechas con el primero ó primitivo de los Ictíneos botados al agua por Monturiol, su inventor. Poco ha, con ocasión de los trabajos del Sr. Peral, un periódico político de Barcelona (*El Barcelonés*, si mal no recuerdo) reprodujo íntegro, en un solo número, el citado Dictamen.

flequillo de algas que del marco de ajuste pendía, cuando Monturiol, con aquella insinuante rudeza tan suya, me dijo:

—Oye, tú; aprovechemos el tiempo.

—¿Te parece perdición para un naturalista (repliquéle), emplearlo en figonear la vida privada de las sardinas?

—Si no lo pierdes tú, lo pierdo yo (repuso con viveza); pues tengo impaciencia por saber tu opinión como anatómico acerca de un particular muy interesante para mi intento.

—Dí.

—Bien sé yo que el Ictineo no puede salir perfecto de mis manos; conozco los límites de lo natural, y, además, desconfío de que me asista la protección necesaria para dejar realizado todo aquello que de un inventor se puede exigir. Empero desearía dejar lo que Nièpce de Saint-Victor y tantos otros novadores han dejado en su respectiva invención, esto es, el planteo y algo del desarrollo de todos los problemas secundarios ó de perfeccionamiento ulterior. Ahora bien: respecto á motores, mis convicciones son terminantes: el motor definitivo del Ictineo ha de ser análogo al del pez; el futuro motor de la barquilla aérea ha de ser parecido al del ave. Mientras oigas hablar de globos aerostáticos no creas resuelta la aeronáutica; y en cuanto al Ictineo, si bien lo relativamente fácil de su estática le consiente llegar muy allá en punto á dirección é impulso por los motores que hoy poseemos, nunca, sin embargo, llegará á su plenitud de ejercicio y á la de sus aplicaciones científicas, industriales y militares, mientras no se descubra su motor natural y adecuado. Quiero, pues, saber qué piensas de la electricidad como energía análoga á la de los seres animados.

Mucha pregunta era esa de Monturiol para aquellos tiempos. La electricidad dinámica todavía *pagaba al contado*; no disponía aún de depósitos donde almacenarse en espera de ulteriores demandas; no se había inventado aún ese maravilloso desarrollo del voltámetro, que, bajo el nombre de *acumulador* y por asociación y refinamiento progresivos, ofrece hoy á la industria verdaderos depósitos de fuerza apuesta siempre para todas las formas de utilización. Si, pues, el actual poderío de la electricidad se presentía, no se preveía (1).

(1) Aunque en 1805 había Ritter descubierto el poder retentivo é inversivo de una tira de papel adherida á los polos del voltámetro, y Jacobi, aplicándose desde 1847 á 1859 al estudio de este fenómeno, había llegado á construir con láminas de platino un rudimento de acumulador que aplicó á la neutralización de las corrientes inducidas de los telégrafos, y en el mismo año de 1859 Gastón Planté emprendió sus trabajos comparativos entre diversos metales, ello es que

Así fué que yo, en lugar de echarlas de fecundo improvisador, bajé la cabeza, dejé un buen rato á mi amigo haciendo antesala á mis pensamientos, y cuando hube reunido lo mejorcito de mis pobreza en punto á sabiduría, le dije:

—Mira, Narciso; cuanto más amigos, más claros; no estamos en un Ateneo, sino en el fondo del mar, y así, creo mejor servirte dándote poco y bien madurado, que mucho vertido en desazonada improvisación. Y con ser esta la primera vez en la vida que he de pensar y hablar seriamente de estas cosas, pues nunca me había ocupado en esta relación entre las energías industriales y las animales, concréteme á decirte que, en mi sentir, la electricidad, por ser quien es y á despecho de todo progreso imaginable, podrá ser durante algún tiempo el motor de moda, el motor circunstancial, el motor principal en espera de otro mejor, mas nunca el motor definitivo.

—¿Por qué?—repuso Monturiol, con viva impaciencia.

—Pues, por dos razones: 1.^a, porque, para motor industrial resulta caro, y 2.^a, porque está en su naturaleza el ser inestable.

A pesar de su enjuto carácter, hizo Monturiol á mi perentoria réplica los honores de un rato de reflexión, y luego preguntóme:

—Y bien: ¿no es, en definitiva, la electricidad el oculto motor de nuestros músculos? ¿no es ella la que constituye el motor de sangre, el motor animal....?

—No (repliquéle, interrumpiéndole bruscamente). En esto no medito ni vacilo, porque se trata de una cuestión de mi oficio; de un asunto intrínsecamente anátomo-fisiológico: se trata, en fin de aquello que ignoro menos. La energía viva que los nervios transmiten no es electricidad, precisamente porque los nervios son pésimos conductores de ella. Si toda electricidad se transmite, no todo lo que se transmite ha de ser forzosamente electricidad, y pues ni la electricidad, ni la energía nerviosa son *fluidos, entes, cosas*, sino modos de acción, allá queden nuestros nervios transmitiendo sus especiales vibraciones, según su especial naturaleza. Finalmente: ¿quién se contrae en nuestro cuerpo? ¿Quién se convele, quién se relaja? ¿Quién determina,—medítalo, amigo mío,—quién determina la locomoción? ¿Son acaso los nervios? No. Lo potente, lo agente, lo propulsor, es el tejido muscular. Y, por mi parte (añadí), hoy por hoy, no puedo

hasta 1868, es decir, ocho años después de la conversación que estoy reproduciendo, no dió á conocer este benemérito electricista su preferencia por el plomo y su modelo de acumulador, y aun concretando, por entonces, su aplicación á la voladura de minas.

decirte más, porque más no sé; aunque, en verdad, con este escaso saber me basta y sobra para persistir en mis afirmaciones.

.....
 Y no pasamos de ahí. Quedóse Monturiol reflexionando, hablóme luego algo de un proyecto suyo de combustión submarina, ó sin tiro de aire, y, como lleváramos ya cuatro horas y cuarto de inmersión, y tanto el ambiente como la temperatura de la cámara no hubiesen sufrido variación notable, zarpamos de aquellas desolantes profundidades para volver al amable mundo de los racionales.

II

JUICIO DEFINITIVO DEL MOTOR ELÉCTRICO

Veintinueve años han transcurrido desde aquella conversación, que con toda fidelidad he podido reproducir, merced á lo acentuado de las circunstancias en que tuvo lugar y al preferente recuerdo que de cuanto á mi infortunado y ya difunto amigo conservo. En tan dilatado período, ¡qué de mudanzas y progresos electro-técnicos no hemos visto y celebrado! Y, sin embargo, aquella borrosa pero terminante idea que entonces emití, requerido inopinadamente por el inventor del *barco-peze*, lejos de disiparse, antes al contrario, ha ido arraigándose y aclarándose de año en año más y más en mi espíritu. Si verde brotó de mi entendimiento por improvisada, maduróla por legítima el tiempo. Al defender en aquella época lo que defendí, sentía más que entendía estar en lo cierto; hoy, ó, mejor dicho, de unos años á esta parte, manténgola á clara conciencia de que es fundada. Mi primera afirmación versó acerca de la *carestía* y la *inestabilidad* del motor eléctrico, y, al fin y al postre, el mismo adelantamiento ha venido á legitimar estos graves reparos.

Cuanto á la carestía, baste contemplar que el movimiento electromecánico se obtiene procediendo á la conversión del calor en vapor, del vapor en movimiento, del movimiento en electricidad, y de la electricidad otra vez en movimiento. ¿Es esto económico? ¿Es esto serio, que diría cualquier amanerado político? ¡Pues qué! ¿no tiene establecidos Naturaleza sus *derechos reales* por transformación de energías, como el Estado político tiene impuestos los suyos por la transmisión de la propiedad? ¿No importa cada conversión de fuerza una pérdida, y muy cuantiosa, de ésta? Y siendo esto cierto, como lo es, y pudiendo además asegurarse que la economía de un procedimiento industrial es la más legítima expresión de su naturalidad, de

su arraigo, de su porvenir, ¿qué porvenir, ni arraigo, ni naturalidad, ni economía ofrece un proceder que implica nada menos que cuatro conversiones, y á *más y peor* las dos últimas invertidas? ¿Qué juicio formaríamos de un sujeto que, debiendo aplicar á un negocio quinientos duros en plata, tomase de su caja mil en billetes, se fuera á cambiarlos en calderilla y luego á cambiar ésta en plata, y luego estotra en oro, y por último, otra vez el oro en plata, reduciendo de premio en premio, de disipación en disipación, sus mil duros á solo quinientos? No vacilaríamos, ciertamente, en afirmar que aquel sujeto, ó estaba loco, ó solo por alguna circunstancia externa, que se imponía á su racional sentido, obraba de tan irrazonable manera.

Pues esto segundo es lo que le pasa á la moderna industria. Si en circunstancias dadas acude al motor eléctrico, hácelo, no porque éste deba ser el anhelado motor, sino por dura necesidad, á despecho de lo usurario que le resulta, mientras no se descubra un motor más económico, es decir, de obtención más barata y de impulso más potente.

Esta carestía, que yo lamento con viveza, no es generalmente sentida, merced á circunstancias transitorias que mantienen muy barata la primera materia generatriz, ó sea el carbón de piedra. Los industriales de hoy, como nuestros moderados de los *once años*, creen económico su proceder porque van consumiendo el producto de una gran desamortización. En efecto: las actuales minas de hulla semejan los mortecinos bienes de nuestras antiguas comunidades; son el caudal acumulado por aquellas sociedades vegetantes, por aquellos bosques milenarios que en prehistóricos tiempos recaudaron, merced al calor solar, el abundoso carbono contenido en nuestra virgen atmósfera. Un día esos residuos se agotarán, como se agotaron un día los bienes de los frailes, pues no hay ganga que sea perpetua, y entonces se verá lo que cuesta obtener una tonelada de combustible.

Afortunadamente, es de esperar que ese conflicto no llegará; su futura solución ya hoy la prevén los más perspicuos, contemplando posible el aprovechamiento, *al día*, del trabajo de influencia solar y lunar sobre la tierra; de suerte que la tal crisis, lejos de resolverse en mal, acabará en bien, á la sazón en que, aprovechando el hombre las mareas y los vientos como generadores directos de electricidad, venga el mundo industrial á explotar, en vista del agotamiento de residuos de fenómenos pasados, los efectos actuales de la Naturaleza.

Empero, cuando esto se realice, cuando una sabia *explotación al día* de los fenómenos naturales nos permita, por ejemplo, alimentar la

iluminación de Madrid á favor de un abono de su Ayuntamiento á la explotación de las mareas de Cádiz, entonces pregunto: ¿adjudicaremos á la electricidad el título de motor industrial definitivo entre las varias fuerzas conocidas y explotables? No.

Resuelta la cuestión de carestía, queda aún en pie la de estabilidad. Nótese que, si al acusar de caro un procedimiento cualquiera, solo ponemos tacha á una condición exterior de la cosa sujeta á él, en cambio, al calificarle de *instable*, ponemos tacha á la naturaleza misma de aquella cosa que constituye la materia del procedimiento.

Que la electricidad es de suyo instable, nadie lo ignora ni lo duda; mas lo que no huelga advertir, es que esta inestabilidad crece con la intensidad de acumulación; y como precisamente esa intensidad ha de ser extrema para los efectos motores de la función eléctrica, resulta evidente que ese defecto será tanto más temible cuanto más poderosa sea la impulsión que á la electricidad como motor le exijamos. Para mí, la razón de esta inestabilidad es muy clara. La electricidad es una función superficial del cuerpo cargado ó recorrido por ella, y pues no penetra, debe necesariamente áquella tribulación superficial crecer, ya conforme crece la carga para una determinada superficie, ya conforme se reduce la superficie para una carga ó corriente dada. De ahí que esa que yo llamé tribulación etérea y que los físicos apellidan intensidad, esté atenta siempre en todo momento á escapar, como suele decirse, por la tangente. Un ejemplo nos dará la clara representación material del hecho. Sea un islote en promontorio adonde acuden náufragos. ¿Crece el número de náufragos que á él arriban? Pues crece en la superficie del islote la tribulación. ¿Decrece la superficie del islote, bien porque la mar asciende, bien porque aquél descende? Pues para un número dado, invariable, de náufragos, crecerá asimismo la tribulación. ¿Arroja, en tal angustia, la mano misteriosa de la Providencia un cable salvador? Pues láncele como quiera, en la seguridad de que el tal cable no llega al suelo: no faltará náufrago que lo coja, y otro que se agarre á él, y un tercero á estotro, y así, en cadena flotante, todos se escaparán en busca de salvamento. Ese afán, que en lo moral llamamos *tendencia*, es lo que en Física llamaremos *inestabilidad* por acumulación, y el hecho consecutivo que para los náufragos de nuestro ejemplo se apellida *salvamento*, es lo que para las acumulaciones dinámicas se denomina *difusión*, es decir, esparcimiento en busca de equilibrio. Véase, pues, cómo estas tribulaciones eléctricas son necesariamente muy inestables, por el mero hecho de ser superficiales, á diferencia de las otras

tribulaciones, por ejemplo, las caloríficas, las cuales, por ser penetrantes, por invadir todo el espesor del cuerpo afectado de ellas, tardan notablemente en difundirse, porque á ello se opone, como tupida red, la materia misma constitutiva de aquel cuerpo.

Así, un hierro candente se enfría con gran calma, y aunque para abreviar la difusión de su calor le sumerjamos en agua fresca, aun entonces queda apagado, sí, mas no frío del todo, ni mucho menos; mientras que un cuerpo electrizado, y cuanto más intensa su electrización más y mejor, pierde en un instante toda su carga al más mínimo contacto con un cuerpo apto y dispuesto á la difusión ó conducción eléctrica. Por este concepto diremos que el calor es un capital que se pierde por difusión lenta, sucesiva y ordenada, mientras que la electricidad es un capital siempre dispuesto á desaparecer de súbito por la sola pérdida de un ochavo.

No se alarme el lector, si es del oficio, recelando que quizá confundo indebidamente, por ignorancia, la electricidad dinámica con la estática. Las envuelvo en un común juicio de instabilidad, en fuerza de haber trabajado muchísimo en la experimentación de una y otra. De aquello que no poseo fundamento práctico de discurso, no hablo ni escribo, porque, á mi riguroso juicio, quien en orden á ciencia ó arte escribe ó habla de oídas ó de *leídas*, tiene más de ave parlera que de persona. En materia de acumuladores he experimentado por largo tiempo y con extrema prolijidad. Años antes de aparecer las primeras modificaciones económicas del aparato de Gastón Planté, andaba yo construyendo, con finísima *cartulina de plomo*, laminada en Madrid mismo, parejas de acumuladores armados en frascos de menos de 100 gramos de capacidad, de los cuales obtenía, según vieron algunos compañeros de claustro, y con aplicación al examen clínico de las cavidades naturales, luz eléctrica, cuya duración llegó á representar más del 20 por 100 del tiempo de carga, siendo el generador una pila húmeda, variedad del tipo Daniel, ideada por mí y de una sencillez extrema. Quiero decir, pues, y sin más alegatos, impropios de este escrito, que en la experiencia funlo mis opiniones, las cuales resumiré en estos breves términos. Las dos formas clásicas, estática y dinámica, de electricidad, á pesar de que difieren muchísimo en punto á la mayor y más ordenada calma con que la segunda procede en sus descargas normales, convienen ambas, sin embargo, en dos rasgos importantísimos relativos á su acumulación: primero, la contumacia, por cuanto así unas como otras, descargadas hasta cero manifestación, revelan, al poco rato, notables residuos de carga, ó indican, si se quiere, una carga consecutiva espon-

tánea; y segundo, que la acumulación, así de una como de otra, *desaparece repentina y totalmente, bien al menor contacto entre partes que deben estar distanciadas, bien á la menor discontinuidad de una parte que debiera mantenerse continua.*

Y como quiera que la probabilidad de estos dos accidentes y la gravedad de tales azares crecen con la complicación de las máquinas, con el grado de su carga y con la transcendencia de su fin, digo y afirmo que esta INSTABILIDAD de la energía eléctrica es de suma importancia para el juicio definitivo de un tal motor. Lo que hay en el fondo de todo ello es, que si la electricidad puede darnos instantáneamente esos fuertes chascos, tan fáciles en la práctica, como difíciles de prevenir y de remediar, débese única y exclusivamente al hecho de ser ella función superficial, ó del éter limitante, de los cuerpos, según dejo demostrado. Es decir, que uno y otro achaque andan íntimamente relacionados.

Poseer, pues, electricidad acumulada es tener suspensa en la atmósfera libre, aunque tranquila, una onza de oro en polvo impalpable; vale para su dueño diez y seis duros, es cierto; pero los vale mientras una ráfaga de viento no disponga otra cosa.

Tal es la electricidad juzgada como fuerza motriz; *cara* hoy por hoy; *instable* en todo tiempo.

Reflexiónese, sin embargo, que mi juicio no atecta á la electricidad en principio, como agente de singular estima, sino concretamente como impulsor, y pues soy de los más entusiastas de la Electro-técnica, y daría lástima que por no explicarme bastantemente fuera nadie á creer que la tengo inquina, voy á especificar mis juicios en el modo y forma que más cuadran al objeto de este artículo.

III

CLASIFICACIÓN DE MÁQUINAS

Por el concepto de la elección de motor, conviene dividir las máquinas en dos géneros y cuatro especies. El primer género lo constituyen las máquinas de instalación, ó *esclavas*, las cuales tienen por objeto la simple transmisión de energía, subdividiéndose este género en dos especies; una de transmisión *mecánica* ó de movimiento corpóreo, y otra de transmisión *dinámica* ó de movimiento etéreo. Sirvan de respectivos ejemplos una máquina de hilados y un aparato de transmisión telegráfica. Cuanto al segundo género, formánlo las máquinas de traslación ó libres, las cuales subdividiré en *autónomas*,

ó que, colocadas entre dos medios y apoyándose en el más denso, se mueven sobre él dentro del más tenue en todas las direcciones del plano, y *autócratas*, ó que, sumidas en un medio dado, gobiéranse en él y lo dominan en todas las direcciones imaginables. Ejemplos de máquinas autónomas son los buques y los coches de vapor, y solo intentos, no ejemplos cabales, de las autócratas vienen á ser los Ictíneos y los artificios aerostáticos hasta hoy conocidos y suficientemente juzgados.

Cuanto á las máquinas fijas *transmisoras mecánicas*, no se deja sentir, en verdad, la falta de un nuevo motor, puesto que por su misma fijeza son eficazmente asistidas de todo recurso y auxilio, resultando, de otra parte, muy fácil aplicarles, según su naturaleza, tamaño ó intensidad de impulso, el vapor, el gas ó la electricidad. Para las muy potentes es el vapor el más económico de los motores, puesto que surge de la segunda transformación (de calor en vapor, de vapor en movimiento).

Por lo que dice á las máquinas fijas *transmisoras dinámicas*, creo que, siendo eléctricas por su naturaleza, será siempre la electricidad su motor obligado. En ellas, por ejemplo en el telégrafo y el teléfono, el impulso eléctrico está en su elemento; allí no se le exige impetu, sino ligereza; allí corre, vuela, como sus padres el rayo y la centella le enseñaron á hacerlo, dando la vuelta al mundo en un pestañear. Ciertamente que, por vigilada que sea, incurre la corriente en cien atolondramientos por día, y á poco que el vigilante se descuide, ó por azar ella se interrumpa, puede ser causa de que un convoy de humanos, privados de oportuno y urgente aviso, se precipite en espantable sima; pero..... ello es que en esta esfera de la transmisión dinámica, ó hay que renunciar á la electricidad, ó debemos resignarnos á soportar sus genialidades, bien como aguanta menesteroso yerno las impertinencias de suegra acaudalada.

Respecto á las máquinas libres *autónomas terrestres*, su motor adecuado, entre los actuales, es el vapor, en virtud de su relativa economía, según dejo dicho con referencia á las fijas *transmisoras mecánicas*; pues aunque se trate de locomotoras ó corredoras de largos y variados trechos, nada más llano que el emplazamiento de repuestos de hulla donde convenga. Solo á las de menor impulso y radio de acción, movidas hoy por fuerza de sangre, podrá tener cuenta el recurrir á los acumuladores; pues, á pesar de que éstos representan el resultado de cuatro conversiones con sus correspondientes pérdidas, según queda dicho, pueden, en cambio, ofrecer positivas ventajas sobre la fuerza muscular, dado que ésta, por emanar de un acumula-

dor viviente (caballo ó mula), muy susceptible de desperfectos (enfermedad) por motivos diversos, y sobre todo por las frecuentes ó intempestivas paradas, resulta ocasionadísima á fuertes quebrantos del capital, mientras que los acumuladores eléctricos, caso de descompostura ó incidente que interrumpa su ordenada descarga, podrán causar la parada del vehículo, mas nunca un verdadero siniestro.

Pero, en lo que se refiere á las *autónomas acuáticas*, no procede, si son marítimas, que dejen lo relativamente barato y seguro, que es el vapor, para confiarse en lo caro y azaroso, que es la electricidad, pudiendo tan solo los vehículos fluviales permitirse tal demasía, en gracia á que, vecinos siempre á la ribera, pueden, en virtud de esta seguridad de amparo, dar á su construcción mayor despejo y galanura. Algo y mucho se puede pagar por desembarazarse de la máquina de vapor con su obligado estafermo de la negra chimenea de pardas y apestosas crenchas de humo, y con el atolondrado triqui-traque y las pitadas de Satanás que componen su bárbara elocuencia.

Hasta aquí vamos, como suele decirse, tirando; empero, al llegar á las máquinas libres *autócratas*, bien sean éstas submarinas, bien aéreas, ya la cuestión no es tan llana de resolver. Nótese, por lo pronto, que unas y otras se hallan aún, hoy día de la fecha, en estado de glorioso conato, pero conato al fin, no realización cumplida; y como quiera que el asunto inspira un interés muy vivo y transcendental, y que no llegará el hombre á hacer buena su pretensión de *Autocrator* del planeta mientras por autocráticos mecanismos no haya tomado posesión de las vastas regiones aéreas y subacuáticas, vale la pena de hacer de tales artificios capítulo aparte.

IV

MÁQUINAS AUTÓCRATAS

Volar como el águila, nadar como el pez-espada, he ahí los dos reprimidos anhelos del hombre, en cuanto señor de la Tierra. Cada uno de estos dos anhelos plantea un problema arduísimo, porque toca ya al límite natural y perpetuo del humano poder. Bien decía Monturiol:—«Mientras oigas hablar de globos, no creas resuelta la aeronáutica, y en cuanto á la navegación submarina, si bien lo relativamente fácil, etc....., nunca llegará á la plenitud de sus aplicaciones científicas, industriales y militares, mientras no se descubra su adecuado motor.»

Y es que son muy y muy serios ambos á dos empeños.

El problema industrial del volar, trae aparejadas dos fuertes exigencias: una, la elevación y la estática del peso sumado del hombre y su artificio volador; otra, la resolución salvadora de cualquier azar ocasionado á desplome de la máquina y muerte segura de su tripulante. Estas dos exigencias resuélvense en una: dominio incondicional de la pesantez á favor de energías potentísimas y seguras. No hablo de la dirección, porque ésta, tan solo para los globos es problema, y solo por ellos es irresoluble.

El problema industrial de la natación submarina presenta de su parte tres exigencias: una, el rigor absoluto del hermetismo; otra, el perfecto logro y ordenado mantenimiento de un sistema de vida orgánica que proteja, dentro del Ictíneo, el normal funcionar de sus tripulantes, y otra, en fin, la aplicación de una enorme fuerza que, discreta y cómodamente administrada, desde lo más impetuoso é irresistible hasta lo más suave y gradual, dote al Ictíneo de un sistema completo de actividades exteriores, análogo á lo que en los seres animados constituye sus funciones de relación.

Á poco que sobre estos dos problemas se reflexione, se echa de ver: 1.º, que ninguno de los motores hoy domeñados y reducidos á explotación es idóneo, ni para el vuelo, ni para la natación industriales, á causa, bien del peso y volumen de los aparatos requeridos, bien de todo ello, más la inestabilidad esencial del propio motor. Yo creo que la acumulación eléctrica, con ser hoy un maravilloso progreso por el concepto de almacenar *energía pura*, separada de la masa enorme de materia cuya actividad la engendró, ha de progresar todavía más, muchísimo más; ha de progresar hasta ofrecernos en una batería de un decímetro cúbico, la potencia que hoy almacenamos en una caja de céntupla capacidad; mas he de insistir, á pesar de ello, en mis recelos antes expresados, y aun añadir que, creciendo la inestabilidad en razón directa de la intensidad, ó sea del tanto de cantidad eléctrica por superficie electrizada, bien se puede afirmar que los venideros acumuladores serán tanto más inestables y por ende vigorosos, cuanto más intensa sea, más potente, más cuantiosa para una superficie dada, dicha acumulación.

La inestabilidad, el mal, el riesgo está en la condición superficial de la electrización misma.

Un particular reparo, con cargo á la navegación submarina, debo añadir á los que he expuesto. Páreceme extrema la dificultad de dirigir á conciencia clara y distinta, con una sola especie de motor, sea éste el que fuere, todo el sistema económico de *nutrición* y de *re-*

lación de un *Ictíneo*. Cuidar deliberadamente un hombre con preciso ordenamiento en tiempo normal, con rápida oportunidad en momentos de peligro ó lucha, del gobierno de todas las funciones orgánicas y animales, desde la respiración á la desinfección, desde la percepción y apercibimiento al impulso industrial ó militar, ofensivo ó defensivo, parece dificultad realmente sobrehumana. Dios, con ser Dios, ha entendido que debía substraer á nuestra conscia dirección el respirar y el digerir, el trasudar y el absorber, todo cuanto, en una palabra, á la íntima y prolija administración vital atañe, dejándonos, así al hombre como á todo ser animado, reducidos á meros gerentes de los actos percibir, sentir, pensar, determinar y operar en todo cuanto á relaciones exteriores se refiere. Así, yo creo firmemente (salvo lo que la experiencia acredite con cargo á la fallibilidad de mi pensar) que la navegación submarina necesita disponer de dos energías distintas en su forma, aunque únicas por su común generador, á saber: una, la electricidad acumulada, muy idónea para los cuidados orgánicos, lentos y continuos de la economía interna; y otra, la del motor de mis ilusiones, del motor en cuya busca vamos discurrendo, el cual proveería por sí, de una parte, directamente á la vida de relación, esto es, á los impulsos protensivos, extemporáneos, comunicativos, transcendentales, de explotación, ataque ó defensa individuales del buque, y de otra parte, de vez en cuando y en ocasión propicia (según nosotros los vivientes comemos y bebemos) á la carga de los acumuladores eléctricos del otro sistema de fuerzas, en tanto que tenientes ó vicarios que de continuo atendiesen al trabajo orgánico del simulado pez. De esta suerte, el director, verdadero espíritu del *Ictíneo*, podría, sin más que lo que hace cualquier alma en su almarío, aprovechar las pausas de la vida militante ó útil para dar cuerda al íntimo resorte de su máquina, quedando reducida su atención, y despejada para ocurrir al régimen y gobierno de las relaciones exteriores, las cuales, para un *Ictíneo*, bien sean de paz, bien de guerra con el prójimo, resultan, y resultarán en todo caso, de lucha con los elementos naturales. Dígolo, porque habiendo habitado poco ó mucho en el fondo del mar, hice cargo de lo adusto que es aquel callado y melancólico mundo.

En suma: para el vuelo y la subnatación industriales, la necesidad de un nuevo motor de enorme poder es imperativa; sin él no hay que pensar en aerostática activa ó de libre dirección; sin él, la náutica submarina podrá alcanzar algunas aplicaciones, mas solo á condición de no separarse mucho del litoral el buque, y no pasar de máquina de defensa, sujeta á muchas y muy serias contingencias. Solo

contando con un nuevo motor adecuado á los rigores de la empresa, podrá un Ictíneo, aparejado para la vida anfibia y pronto á sortear lo mismo un temporal aéreo que un huracán de corrientes suboceánicas, emprender, acompañado de un cortejo de peces merodeadores, como marroquí seguido de curiosos y pilluelos por las calles de Madrid, un largo viaje para atravesar los mares, examinar sus fondos, acusar sus ocultas riquezas, levantar planos de tanta magnificencia ignota, formalizar registro de mil fenómenos sorprendentes, y, si camino de su punto de escala divisa una embarcación enemiga, lanzarle un torpedo y destrozarla.

¿Es todo esto vana fantasía? ¿Es natural presentimiento de una futura realidad? Decíalo quien tenga bien observada la mecánica en los seres animados; quienquiera que haya fijado su atención en la fuerza impulsiva de los peces superiores y los cetáceos, de las aves y los insectos y de toda criatura movediza. Lo que vuela y salta de crepúsculo á crepúsculo un gorrión, las energías que derrocha relativamente á lo que come, máxime en días de grandes nevadas, donde es maravilla que atrape tal cual grano, á fuerza de inquirir entre el estiércol de alguna pasajera caballería; lo que revolotea, va y viene, torna y gira, y sube y baja, y toja y brega un moscardón secuestrado y reducido por hambre, hasta que muy á la larga, al cabo de días va la inedia agotando los últimos repuestos de motor que en su organismo guardaba, causa verdadero asombro, y obliga á sospechar que en ello está la clave para determinar cuál sea el vero motor del porvenir.

En esto no cabe argumentar con el misterio: ó la Naturaleza entera es un milagro, ó el mecanismo de los animales tiene su explicación natural y admite imitación por la humana industria.

Y pues esto es lo que procede indagar, indaguémoslo.

V

NATURALEZA DEL MOTOR ANIMAL

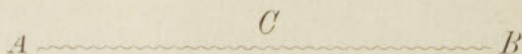
Si en tal asunto hemos de discurrir con sobriedad y acierto, comencemos por poner orden en el actual embrollo del discurrir y del hablar acerca de las formas de acción de los agentes naturales.

En una obra doctrinal de Medicina, que, si no es una excelencia como libro, es, sin embargo, mi libro por excelencia, ya que en ella he puesto al servicio de la verdad médica cuanto he podido inquirir de la universal Naturaleza, he establecido una clara y precisa clasifi-

cación de las diversas formas de acción en que las energías proceden (1), dando á la explicación teórico-práctica de cada una de ellas la extensión que su respectiva importancia requiere. Aquí, para nuestro caso, bastará consignar y diferenciar bien, aunque concisamente, dos de esas formas, á saber: la *transmisiva* y la *propagativa*.

Así diremos que es TRANSMISIÓN la acción y efecto de llegar la fuerza viva de un cuerpo *A* (*fig. 1.^a*) á otro cuerpo distante *B* por obra de la materia intermedia.

Fig. 1.^a



Nótese que si, por ejemplo, el cuerpo *A* es una mano en acción de vaivén sobre una cuerda *C* que termina en el cuerpo *B* en reposo, este cuerpo *B* recibirá por las ondulaciones de la cuerda *C* la fuerza viva de la mano *A*, sin necesidad de que ésta vaya ella misma á depositar su fuerza viva en *B*. De suerte que, si en la TRASLACIÓN salvan el espacio tanto la fuerza viva cuanto el cuerpo de que ésta emana, en cambio, por la transmisión solo la fuerza viva cambia de lugar, mediante una serie de transmisiones parciales y sucesivas encomendadas á los elementos indiferentes de la materia intermedia.

Nótese, asimismo, que la fuerza transmisiva, cuando funciona libremente, se realiza en todos sentidos como irradiación, y en este caso está sujeta, al par de la gravedad, á la ley de la razón directa de la cuantía de fuerza, y en razón inversa del cuadrado de la distancia.

Así trabaja la materia ponderable en las funciones acústicas; así el éter en todas las suyas propias.

Ahora, de la PROPAGACIÓN diremos que es el acto y efecto de provocar un cuerpo dado, *A* (*fig. 2.^a*), en otro inmediato *B*, de igual ó análoga naturaleza, la conversión de sus fuerzas de tensión, ó trabajo interno, en fuerza viva ó trabajo externo, pasando *ipso facto* el cuerpo influido *B* á ser influyente ó provocador de la conversión en *C*, y luego éste de la conversión en *D*, etc., etc.

Fig. 2.^a

X, A, B, C, D, etc.

• * * * * *

(1) *Curso de Patología general basada en el principio individualista ó unitario*, tres tomos: Madrid, 1883-89