
⁴¹ Sobre este par, *cf.* el tratamiento filosófico de Aristóteles en *Cat.* 8a26. La teoría griega sobre la producción del sonido y su altura tonal sostenía que la *taβij* (tensión) dependía de aspectos cuantitativos, asociados casi siempre desde Arquitas de Tarento (*DK* 47B1) a la “velocidad”: *vid.* por ejemplo Arist. *de An.* II 8, Ps.Arist. *Pro.* XI 6. Pero la disyuntiva a la que se refiere Ptolomeo alude a que no fue la consideración cuantitativa la única en acústica, pues hubo quienes como Teofrasto (*ap.* Porph. *in Harm.* 61.22-65.15) intentaron refutar la concepción cuantitativa del sonido (Porph. *op.cit.* 61.16) típica del pitagorismo. El hecho de considerar “medibles” o “cuantificables” las variables –explicadas como causas– que va a exponer Ptolomeo hace que se decante por la perspectiva cuantitativa de las diferencias de altura entre sonidos; otra cosa es, como señala Barker (*op.cit.*, p.35), que no ofrezca descripciones verdaderamente cuantitativas de esas variables que desarrollará: ahí es donde reside, quizá, el aspecto más débil del desarrollo argumentativo del capítulo. Nicómaco (*Harm.* 243.5 ss.) representa un intento de salvar siquiera teóricamente la imposibilidad de cuantificación sugiriendo un análisis de las percusiones en partes discretas (πολλὰ κατὰ μέρος; *vid.* F. R. Levin *The Manual of Harmonics of Nicomachus the Pythagorean.* Phanes Press, Michigan 1994, p.66), si bien Heráclides Póntico (*ap.* Porph. *in Harm.* 30.16 ss.) situó la percusión en un punto temporal difícil de precisar: ἐν οὐδενὶ χρόνῳ ἐστὶν αἰὶ ἐν ὅτῳ χρόνῳ του παραλήγουσθαι καὶ τὸ μέτρον (ib. 30.19-20).

⁴² Aquí y en 7.20 encontramos el par *aition-paJoj* de 4.7 aplicado al estudio de la acústica. Las “afecciones” devienen de las variaciones en las percusiones en función de las tres variables que a continuación pasa a enumerar (para 7.20-22), la investigación de cuyas “causas” (causa de la agudeza-gravedad, de volumen, etc) sitúa al capítulo en un plano racional. Por eso, a pesar del carácter experimental y observacional que posee el capítulo, el discurso y el procedimiento están gobernados por los principios racionales de derivación, lo que quiere decir que las conclusiones no son fruto de la experimentación, sino de la asunción de determinados postulados ya tradicionales en la acústica, como la distribución de factores en la producción del sonido.

⁴³ Podemos leer el mismo término, usado en un contexto similar, en Eliano (*ap. Porph. in Harm.* 33.24), *kai\ ou\tauwj h(kihhsij ai)tia gihetai tou=paUouj*, e igualmente ya en Arist. *Sens.* 446b25, *e\sti d' ou\te swmata tau\ta* (*sc.* los sonidos y olores) *a)l\ a\paUoj kai\ kihhsij tij* (*cf.* H. B. Gottschalk, “The De Audibilibus and Peripatetic Acoustics”, *Hermes* 96 [1968], p.444, n.4) y su discípulo Teofrasto (*fr.* 91, *thh akoustikh\ ai)hsin Qeofrasto\j paJhtikwtathn ei)hai/ fhsi pasw\.* Las “diferencias” (*diaforai*) entre los sonidos tienen que ver con las variaciones en las percusiones, los *paUj*, que habrán de ser consideradas en su significado con la vista en 4.4 y 7, que van más allá de unos meros “cambios”. Éstos se dan en tres niveles, una organización que guarda similitudes con Arist. *de An.* 419b10, *gihetai d' o(kat' e)hergeian yofoj a)il\ tinoj proj ti kaileh\ tini* (“el sonido en acto es siempre producido por algo, contra algo y en algo” [*ap. Porph. in Harm.* 39.10 ss.]). Que el sonido es producto de un “golpe”, *pl hghl* en el aire, quedó establecido en 4.2 al definir el sonido como *paUoj a)ro\j pl hssomehou*, *cf.* Arist. *de An.* 419b21 (por otra parte, que el sonido –*fwnhl*, *yofoj*– es producto de una percusión es algo universal en la acústica griega desde Arquitas). Para Ptolomeo serían, en primer lugar, la fuerza de aquello que golpea; a continuación, las condiciones físicas de los dos términos de la percusión; y por último la distancia entre lo que golpea y lo que es golpeado (en lenguaje moderno, amplitud, resonancia y frecuencia, según *SPH*, p.10, n.47); estos dos últimos factores los juzgará como los verdaderamente determinantes para la altura (8.16 ss.) por su carácter cuantificable. Ptolomeo está trabajando sobre el material peripatético anterior (el pasaje de *de An.* y también *Aud.* [*Porph. in Harm.* 67.24-77.18 = 800a-804b Bekker]) y sobre fuentes que no han sido transmitidas, y reelabora los condicionantes del sonido en una manera original.

⁴⁴ Teofrasto es una fuente principal para Ptolomeo en este capítulo: *cf.* el pasaje citado por Porph. *in Harm.* 64.25-2, *ou) ga\r w\h para\l eipomehwn gihetai tade ai)tia tou=eihai ou)x w\j poiou\nta, a)l\ i' w\j mh\kwl ubnta*. Barker (*op.cit.*, p.36) no cree que Ptolomeo hubiese podido crear las condiciones experimentales apropiadas tales que fuese capaz de controlar la inmutabilidad de las variables. En cualquier caso, Ptolomeo participa de las posibilidades experimentales de que gozase la acústica griega en general, porque aunque con variaciones, las variables con las que

trabaja se encuentran en otros escritos sobre la materia. No olvidemos que el capítulo desentraña los *αἴτια* y por ello trabaja desde la perspectiva racional–argumentativa.

⁴⁵ A su juicio es una condición indistinguible a los sentidos del hombre. La *συστάσις* del aire como “lo golpeado” está ausente de la acústica griega anterior, y aquí entra en consideración como par necesario de la *συστάσις* de *τοῦ δι’ οὐλοῦ τοῦ πηγῆ* (7.22). Al no ser tal disposición perceptible para el ser humano, en primer lugar, como sugiere Solomon (*op.cit.*, p.11, n.48), de esta manera se elimina un factor que no es susceptible de ser medido cuantitativamente. Es cierto que los escritos sobre acústica dan cabida a otros elementos que el aire como lo golpeado, *cf. Aud.* 800a1 ss., *ταῖς δὲ φωναῖς ἀπαῖσιν συμβαίνει γίγνεσθαι καὶ τούτοις ὑποφῶν ἡ τῶν σωματῶν ἡ τῶν ἀέροις προῖ ταῖς σμάταις προσιπτόντοις*, pero en la mayoría de los casos es el aire mismo que, en las fuentes sobre todo de corte peripatético, es el elemento que transmite el sonido en función de la fuerza con que se emita, pero también cuando no es dispersado: véase Arist. *de An.* 420b11, Adrasto (*ap. Theo Sm.* 50.6 ss.), etc. En el caso de Ptolomeo, se pasa totalmente por encima de las modificaciones del aire, que va a adoptar las *συστάσεις* del elemento que eventualmente lo percute (*vid. infra*). Aristóteles, en *de An.* II 8, especifica que “el aire se mantiene sin disgregarse” (419b21, *ὅταν ὑπομῆναι πηγῆς ὁ ἀήρ καὶ μὴ διαχυθῆ*), un factor que recoge Adrasto (*ap. Theo Sm.*, *loc.cit.*), *ὑποφῶν δὲ πηγῆς ἀέροις κῆκωλ ὑμῆου Ἰρῦπτεςθαι* (“el sonido es una percusión del aire al que se le impide disgregarse”), y en cualquier caso siempre hay movimiento del aire: *cf. Ps.Arist. Pro.* XI 6 (61.15), *ὁ ἀήρ ὁ φερόμενος ποιεῖ τὸν ὑποφῶν*, “el aire en movimiento produce el sonido”. Ptolomeo no alude a estos factores, aunque no hay duda de que los conocía, pues I 3 sigue en gran medida al peripatético *Aud.* y este escrito también habla del movimiento del aire en forma de volúmenes contiguos, *cf. Aud.* 800a7 ss., *ὅταν γὰρ τὸν ἐφεχθῆ ἀέρα πηγῆς τοῦ πνεύματος τοῦ ἐπιπτόντος αὐτῷ ὁ ἀήρ ἡδὴ φερεται βιάτῳ τὸν ἐκόμενον αὐτοῦ πρὸς τὸν αἰῶνα*, “cuando la exhalación que rodea al aire golpea al aire contiguo, el aire ya es desplazado con violencia, empujando de manera similar al que hay a continuación a él”. Ptolomeo sin embargo no dice nada de esto; para él la causa de que el aire y sus modificaciones no sean considerados es la incapacidad de percibir éstas. Ésta es una explicación que puede

parecer insuficiente, ya que no aclara por qué los peripatéticos señalaban factores no perceptibles como causa de hechos perceptibles, siendo además una doctrina ésta muy extendida. Pero sin embargo también las fuentes hablan del problema de la percepción de otros aspectos acústicos, como la *pl hgh/misma*: obsérvese las dificultades para explicar esto por parte de Heráclides (citado por Porfirio, sobre todo *vid. in Harm.* 30.19 ss.); el autor de *Aud.* utiliza la velocidad del impacto para explicar por qué el aire mantiene las características del agente percutor (803b26 ss.). El alejandrino, por su parte, recoge las modificaciones del aire producidas por *tol pl h̄ton* (*vid. N.Tr.* 47) ya en su definición de *yofoj* de 4.4, donde *paUoj* bien recordaba, según vimos, a Eliano (*ap. Porph. in Harm.* 33.20 ss.). No son las condiciones del aire lo determinante, sino cómo influyen las de *tol pl h̄ton* contra él, conforme a la definición inicial de 4.4; este principio quedaría lógicamente invalidado si la *suſtasij* del aire fuera relevante –y perceptible–, porque entraría en colisión con la *suſtasij* de lo que golpea (*cf. BPH*, p.38 para otra interpretación).

A pesar de todo lo dicho, y de que Ptolomeo no recoja las especulaciones de las fuentes sobre el movimiento del aire, está de acuerdo con la escuela peripatética en que el aire *no suena*: *cf. Arist. de An.* 419b36-420 a1, *a) l a\ dia\ tol yaJuroj eiñai ou) gegwnei=[sc. o(a)hr]*, “por carecer de cohesión, el aire no resuena”; asimismo, para *Aud.* 800a16-19, las variaciones en el sonido dependen –como para Ptolomeo– de las diferencias en el agente percutor, y no en el aire.

⁴⁶ El segundo de los factores ya enumerados. El orden de tal enumeración no es el mismo ahora que el de 7.20-23; aquí se desarrollan según el grado de incidencia en la causación de sonidos agudos o graves (*vid. BPH*, p.38). En este caso, la fuerza del percutor es sólo causa de *magnitud* (volumen) del sonido para Ptolomeo (*(ai)tion tou=megeUouj*) pero no de *altura tonal*. Aunque el mismo Pitágoras en la herrería había desestimado el factor fuerza como causante de la altura (*Nicom. Harm.* cap.6), la explicación más antigua en un plano más general y abstracto es una combinación de altura tonal y fuerza / debilidad que remonta a Archyt. *fr.* 1; en este pitagórico fuerza y rapidez son equivalentes a agudeza, y lentitud y debilidad, a gravedad: *cf. Porph. in Harm.* 57.1-3 [Archyt., *DK* 47B1], *a(meh a)pol tan pl agan taxu\ paragihetai kai\ <i>sxurw̄j >, o)ceñ faiñetai, ta\ del brade/wj kai\ a)ñJenw̄j,*

barela dokouanti hēnen. El aristotelismo consideró que podía existir una fuente de emisión sonora con gran volumen (fortaleza) y producir un sonido grave, y viceversa: *cf.* Arist. *GA* 786b28-33, *fasi\gar tinej tol meh pol ul bradelwj kineisJai tol d' o\l igon taxelwj, kail tauthn ai\lian eihai tou= tal meh barufwna eihai ta\ d' o\culfwna, legontej mekri tinoj kal wj, o\l wj d' ou)kal wj. t%-meh gar gehei o\Jwj ebike legesJai tol barul eh mege\lei tinil eihai tou= kinoumehou*, igualmente, Ps.Arist. *Pro.* XI 3, 13, 14 y 21 (donde la debilidad puede dar un sonido agudo al desplazar poco aire y más deprisa, o por el vigor, al desplazarlo más rápido); así como el peripatético Adrasto (*ap.* Theo Sm. 50.9-12: *pl hcewj del kail kinhsewj genomehj peril toh a\ptra, taxelaj meh o\cuj aptel ei\ai o(fJoggoj, bradei\aj del baruj, kail sfodraj meh meizwn hkoj, h\rehou del mikroj*). Las razones que aduce Ptolomeo son de carácter empírico (*ofwmen*) y siguen, entonces, las recomendaciones peripatéticas a la acústica de Arquitas, separando definitivamente volumen de altura. Ahora bien, no toman en consideración los numerosos argumentos que, para el problema del volumen desplazado por la fuerza, presentan los textos peripatéticos en la idea de que puede haber sonidos agudos con poco volumen de aire, y viceversa; Ptolomeo en este sentido recuerda la escueta apreciación de *Aud.* 803a6-7, *h(meh gar taxuthj tou= pneumatoj poiei= thh fwnhh o\peian, h(del bia skl hrah*, “pues la velocidad del aire hace a la voz aguda; la fuerza, en cambio, la hace dura”. Teofrasto (*fr.* 89, Porph. *in Harm.* 61.22 ss.) es un buen ejemplo de la serie de contradicciones que ocasionaba esta relación entre la altura y la cantidad de fuerza necesaria para desplazar un determinado montante de aire (*vid.* sobre todo Porph. *op.cit.* 63.8-11) y que pudo tener en cuenta Ptolomeo. Pero con todo, el alejandrino no parece haber escapado de la relación que hay entre la fuerza que impele un volumen al sonido y los causantes de la agudeza expresados *infra* en 9.11-13, como ha señalado Barker (*op.cit.*, p.40): emplea la misma palabra, *sfodroteron*, para negar aquí la relación fuerza-altura, y para afirmarlo allí (en 9.13, *cf.* nota 55), con lo que parece que se pierde la coherencia del razonamiento volviendo a introducir un factor desechado antes. Para Ptolomeo habría entonces, a la vista al menos de 9.13, relación entre el aumento del vigor y la agudeza sonora, pero este vigor no entrañaría, al modo aristotélico, un desplazamiento de aire capaz de un movimiento rápido

(que originaría un tono agudo, cf. Arist. *GA* 787a), si atendemos a lo que dice 9.4 ss.

⁴⁷ El desarrollo de 7.21-22, es decir, las características físicas del elemento que produce la percusión. Levin (“*Pl hgh/and tašij...*”, p.216) interpreta erróneamente como factores determinantes de la altura tonal las cualidades físicas (*sustašej*) de la cosa golpeada (*to\pl htto\menon*) y no del elemento que golpea: sin embargo, Ptolomeo dijo que las condiciones físicas de lo golpeado no nos son perceptibles (pues es el aire y no el objeto, que es *quien golpea* al aire) según 7.25-8.1; otra cosa es que Ptolomeo piense que variables imperceptibles no determinen variaciones sonoras perceptibles, como agudamente ha puesto de manifiesto Barker (*BPH*, p.42). Los tres pares de opuestos de 8.18 ss. son propiedades de *to\pl h\ton*, lo que golpea el aire (cuerda, voz, *u\fol mion*) y no de lo golpeado (para Levin lo golpeado, *to\pl htto\menon*, es a su vez lo que percute el aire).

Las cualidades que tienen que ver con las *pl hgai/se* remontan a las cualidades de tercer y cuarto género de Aristóteles (*Cat.* 9a28 ss.); el pasaje ptolemaico tiene como fuente al Estagirita y *Aud.* 803b26 ss., pero también está relacionado con otros textos anteriores como algunos *Problemata*. Se articula en dos períodos: en primer lugar, aquello que tiene que ver con las “disposiciones originales del cuerpo”, *para\ta\j prw\ta\j tou-sw\mato\j sustašej*, en función de tres cualidades, *manoh-puknoh* (cf. Arist. *Cat.* 10a17, *Aud.* 803b28-29 *a\raia\j – pukna\j*), *lepto\h – paxul* (cf. *Aud.*, *loc.cit.* *lepta\j – paxeia\j*) y *leio\h – traxul* (cf. Arist. *Cat.* 10a17, *Aud.*, *loc.cit.* *mal aka\j – skl hra\j*). En segundo lugar, según “sus formas”, *para\ta\ sxh\mata* (cf. Arist. *Cat.* 10a11-12, *tetart\on de\geho\j poio\thto\j sxh\ma\ te kai\h(perile\kast\on e\pa\rxousa morf\h* *vid. infra*).

Como veremos más adelante (*vid. N.Tr.* 53), las cualidades audibles del sonido son las mismas que las cualidades tangibles de las cosas que inician y modifican sus movimientos; la fundamentación lógica de este aserto es aristotélica, cf. Arist. *Cat.* 9a28 ss., y su aplicación se halla en *Aud.* 803b25-32, *oi\ta\j gar a\h\ ta\j a\rxa\j e\k\wsi th\j kin\hsew\j ai(tou-a\p\ro\j pl hgai\ toia\utaj kai\ ta\j fw\na\j sumbaihei gi\gnes\jai prospiptousaj proj th\h akoh\h, oi\bn a\raia\j h) pukna\j, h) mal aka\j h) skl hra\j, h) lepta\j h) paxeia\j. a\p\il gar o(e\te\ro\j a\h\ r\ ton e\te\ron kinw*

wšautwj poiei-thh fwnhh apasan omoian, kaJaper ekei kailepilthj ocuthtoj kai thj baruthtoj. En este caso, la velocidad del impacto (una causa no explícita en la *Harm.*) asegura la identidad entre fuente sonora y sonido. Al igual que para Ptolomeo, lo determinante es la fuente del sonido, porque el aire no modifica a éste, aunque como vimos para el autor de *Aud.* sí sea determinante el volumen expelido (804a9 ss., por ejemplo). Schönberger (*op.cit.*, pp.51-52) comparó estos contrarios con sus antecedentes, así como lo que toca a los *sxhmata*, y señaló (*ib.*, p.53) lo que a su juicio era una inconsistencia del paso de las cualidades a las cantidades, que Düring ve directamente como una *petitio principii* (*op.cit.*, p. 150); si Ptolomeo no acepta el condicionamiento del aire para explicar la particularidad del sonido, debería desarrollar una teoría de cualidades (como las aristotélicas) pero a condición de llegar a la teoría normal (como en Porph. *in Harm.* 37.6-8) de la cantidad. Pero como veremos en las notas siguientes, Ptolomeo se apoya en la tradición peripatética a la hora de enumerar las causas de las diferencias en los sonidos en lo que respecta al agente percutor, y ya una de sus fuentes, Arist. *Cat.*10a11 ss., estableció que lo que Ptolomeo llama *prwtai sustaseij* (Aristóteles las cita junto a los *sxhmata*, pero no las incluye en ellos) no son cualidades, sino “una posición de las partes”, con lo que está expedito, al menos *in abstracto*, la consideración cuantitativa.

Ciertamente nos parece que si bien la consideración cuantitativa de las *poiothtej* por parte de Ptolomeo puede parecer extraña, sin embargo consideramos que el problema ya está en la fuente aristotélica. La fuente principal de Ptolomeo y *Audibilibus* en este aspecto es el pasaje que a las cualidades dedica Aristóteles en *Cat.*10 a11 ss. Allí se advierte de que

tol del\manoh kai\ tol puknoh kai\ tol traxul\ kai\ tol l\ eiøn doceie meh ah\ poioh
shmaihein, ebike dela\ l\ otria ta\toiau\ta ei\hai thj peri\tolpoioh diairesewj.
(*Cat.*10a16-19).

“lo raro o lo denso, lo rugoso o lo liso, podría parecer que significan tal o cual, pero las cosas de este tipo, probablemente, quedan al margen de la división de lo cual” .

Aristóteles no soluciona definitivamente esta cuestión, porque a él le parece que cada una de tales cualidades “parece indicar más bien una posición de las partes

(*ib.*, 10a19-20). Esta “posición de las partes” (Jeṣin tina\ twa moriwn) ya está adelantada un poco antes en el mismo tratado, en su parte dedicada a la cantidad (to\ posoh, *Cat.* cap.6): *cf.* 4b20 ss., “de lo cuanto, por su parte, lo hay discreto y lo hay continuo; y lo hay que consta de partes componentes que mantienen una posición mutua (tou=de\posou=to\ meh eṣti diwrismehon, to\de\ sunexej. kai\ to\ meh ek Jeṣin exohtwn proj a\ | h\ a twa eh au\toij moriwn suneṣthke), *cf. ib.* 5a15. Esta posición respectiva de las partes está bien definida en cuanto cantidad, y de ahí los reparos de Aristóteles para su consideración como cualidades. Uno de los ejemplos que aduce para tal “posición de las partes” es la línea, tanto 10a22 referida al par | eion-traxu/como antes en 4b23, un ejemplo éste que en la sección de la *Metafísica* dedicada a la cantidad (V 13) aparece entre las cosas “que poseen *por sí* cantidad”, *cf. Metaph.* 1020a17-18, twa de\kaJ’ au\ta\ta\ meh kat’ ou\siān eṣti h, oibn h(grammh\ posoh ti: compárese el aristotélico kat’ ou\siān con el ptolemaico para\ to\ posoh thj ou\siāj de 8.24. La conclusión de estas comparaciones es que el problema del paso desde la cualidad a la cantidad es un problema que Ptolomeo no se plantea: obsérvese que la consideración cuantitativa del sonido es la que Teofrasto tiene que refutar, puesto que era la teoría normal. Ptolomeo consideró un buen modelo el peripatético *Aud.*, pero la matriz aristotélica le resolvió el paso.

⁴⁸ “Figura” traduce sxhma, un término técnico de la teoría musical en otros contextos (*cf.* M. Raffa, “Le forme del suono. Sxhma e sxhmatismoj in Ptol. *Harm.* 1,3”, *GIF* 51 [1999], p.117), pero que aquí contiene un sentido acústico de tradición peripatética (aunque también según Plutarco [*Placit.Phil.*, 902-3] pitagórica y platónica). Para Ptolomeo, pues, la variación (para\ | agh) concerniente al factor que produce la percusión (*Harm.* 8.8 ta\di’ wh ai(pl hga\ para\ | agh) está determinada, de un lado, por las “disposiciones –sustaseij– primarias del cuerpo” (*cf. N.Tr.* 47), y de otro, por la “figura” (sxhma) de este agente percutor. Ptolomeo tiene aquí como fuente primaria a Arist. *Cat.* 10a11-29, quien habla ahora del “cuarto género” de las cualidades, tras el tercero (las paJhtikw\terai poiōthtej) y que también acaba de tratar Ptolomeo:

tetartōn de\gehoj poiōthtoj sxhma\te kai\h(perilekastōn uparxousa morfē/
 (... kai\ kata\ thh morfēh de\kastōn poiōh ti | egetai: to\ de\manōh kai\ to\

puknoh kail tol traxul kail tol l ei en doceie meh a)h poi oh shmaihein, ebike del a) l otria tal toiauta ei hai thj peril tol poi oh diairesewj. (...) poi otthej meh ouh ei)sih ai(ei)hmehai, poi al del tal katal tautaj parwnumwj l egomena h) opwsoua a) l wj ap' au)twæ.

“Un cuarto género de cualidades es la figura y la forma que envuelve a cada cosa (...). Y cada cosa se llama tal o cual según la forma. Lo raro y lo denso, lo rugoso y lo liso, podría parecer que significan tal o cual, pero las cosas de este tipo, probablemente, quedan al margen de la división de lo cual (...). Son cualidades, pues, las mencionadas, y son cuales las cosas que se dicen parónimamente de acuerdo con aquéllas o cuanto se dice de alguna otra manera a partir de ellas” .

Para Aristóteles, lo denso o lo liso no son *sxhmata*; las figuras son cualidades, y pone como ejemplos de figura y forma la “derechura” o la “curvatura”. Sin embargo, añade, lo raro o lo denso no pertenecen a la categoría de *lo cual* (*ebike del a) l otria tal toiauta ei hai thj peril tol poi oh diairesewj*, *Cat.* 10a18-19), porque más bien indican “una posición de las partes”. Siguiendo aquí a Aristóteles es por lo que Ptolomeo separa las *sustaseij* de los *sxhmata*, aunque ambos factores intervienen en la producción del sonido. El sentido acústico de *sxhma* (un sentido ausente en la fuente aristotélica) procede ya de textos de la escuela peripatética, como señala Raffa (*op.cit.*, p.118), y Ptolomeo encuentra el material que le interesa preparado: así, *Ps.Arist. Pro.* XI 51 (74.6), *h(fwnh) a)h r tij e) sxhmatismehoj e)sti l*, Teofrasto (*ap. Porph. in Harm.* 64.5) es el autor que más claramente vincula “forma” (*sxhma*) del sonido y agudeza: *ei)kai l porrwte)w ekinei)to, ou) dial tou=pl eibuj kinei) sJai a)ri) mouj o(op)ute)roj, a) l al dial tol sxhma*. El autor de *Aud.* (800a3) sin embargo rechaza esta idea en una alusión clara a este pasaje (lo que apoyaría la idea de que Teofrasto no es su autor, según Gottschalk, *op.cit.*, p.454), *taj del fwnaj apa) saj sumbaihei gi) gnesJai kail touj yofouj h) twæ swma) twn h) tou= a) p)roj pro) j ta) swmata prospiptontoj, ou) t) %-toh a) p)ra sxhmatizesJai, ka) Japer oi) pntai) tinej* (*cf. Aud.* 800a21; estas reflexiones no aparecen en las fuentes pitagóricas).

Tal doctrina estaba relativamente extendida, como señala F. V. Hunt (*Origins in Acoustics. The Science of Sound from Antiquity to the Age of Newton*, Yale

University Press, 1978, pp.24-25), *cf.* Ps.Arist. *Pro.* XI 23 (11.51); una hermosa expresión de ella la tenemos en Lucr. IV 549-556 Martin:

*mobilis articulat nervorum daedala lingua,
formaturaque laborum pro parte figurat.
hoc ubi non longum spatiumst unde illa profecta
perveniat vox quaeque, necessest verba quoque ipsa
plane exaudiri discernique articulatim:
sevat enim formaturamque servatque figuram.*

Pero su maestro Epicuro (*ap.* D. L. X 53, 3) ya había señalado que no era necesario suponer tal “configuración” del aire por la boca: οὐκ αὐτὸν οὐδὲν δεῖ νομίζειν τὸν ἀέρα ὑπὸ τῆς προιεμένης φωνῆς ἢ καὶ τῶν ὁμογενῶν σχηματίζεσθαι. Sin embargo, el pasaje donde se precisa la frontera entre escuelas filosóficas es Ps.Plut. *Placit. Phil.* 902F3 ss., que trata acerca de si el sonido es corpóreo o incorpóreo: (Εἰ) ἀσώματος ἢ φωνῆς καὶ πῶς ἡκῶν γίηται). Πυθαγόρας Πλάτων Ἀριστοτέλης ἀσώματων: οὐ γὰρ τὸν ἀέρα, ἀλλὰ τὸ σχῆμα τὸ περιτὸν τὸν ἀέρα καὶ τὴν ἐπιφαῆειαν καταποιαὶ πλεῖν γίησθαι φωνῆς, “(Si la voz es incorpórea y cómo nace el sonido): Pitágoras, Platón y Aristóteles [consideran que es] incorpórea: pues el sonido no es el aire, sino la figura en torno al aire y su manifestación por una percusión” (*ib.*, 1.3-7); en cambio, los estoicos piensan diferente: οἱ δὲ Στωικοὶ σῶμα τῆς φωνῆς: (...) ἀκούομεν γὰρ αὐτῆς καὶ αἰσθάνομεθα prospiptousῆς τυκῶν= καὶ ἐκτυπούσῆς κατὰ τὸ δάκτυλον εἰς κρῶν “en cambio, los estoicos [consideran] la voz como un cuerpo: (...) pues la oímos y percibimos que se precipita al oído, y que da forma como un dedo en la cera”. En este pasaje está claro que los pitagóricos, los platónicos y los aristotélicos vinculaban el sonido con los σχήματα, las figuras, y que nada de esto es válido para los estoicos: recuérdese en la nota 3 cómo Aristides Quintiliano diferenció aquellos que definían el sonido tan sólo como “aire golpeado” y aquéllos que lo hacían como “la afección” (παύοις) de éste, una afección que se puede entender como esas “figuras” que adopta el aire en su consideración del sonido como algo incorpóreo.

⁴⁹ Ptolomeo sigue ahora de cerca de Aristóteles (como también lo hace *Aud.*) en la doctrina de las cualidades, de las que sólo se ocupará del tercer y cuarto género. En efecto, Aristóteles (*Cat.* 9a27 ss. = Porph. *in Harm.* 41.14 ss.) enumera

como tercer género de cualidad las “cualidades afectivas y las afecciones”, $\text{paJhti-kai}\backslash\text{poi}\theta\text{htej kai}\backslash\text{pa}\text{U}\text{h}$, tales como la dulzura o amargura (sabores), el calor o frío y la blancura o negrura (colores). Vista la utilización de la matriz aristotélica para la acústica cuantitativa (por ejemplo, *Aud.*), Teofrasto más tarde refuta la teoría de la $\text{pos}\theta\text{hj}$ comparando la nota con el color (Porph. *in Harm.* 62.25 ss.), que tiene que ver con la $\text{poi}\theta\text{hj}$. El sabor, olor y color no tienen que ver con el impacto y por eso no son “sonoros”: cf. Arist. *de An.* 420a3, $\text{yofhtikh\omeg meh ouh\tau\omicron\l\kappa inhtikh\omicron\epsilon\theta\omicron\j}$ $\text{a}\beta\text{ro}\j$ $\text{sunexei}\#$ $\text{mekrij a}\kappa\theta\j$, “es pues sonoro todo objeto capaz de poner en movimiento un conjunto de aire que se extienda con continuidad hasta el oído” y Porph. *in Harm.* 41. 29-31. Como este “tercer género de cualidad” no interviene en la producción de sonido, Ptolomeo pasa directamente al cuarto de estos géneros (*vid.* Arist. *Cat.* 10 a11 ss.), que para Aristóteles tiene que ver con la figura ($\text{sxh}\mu\alpha$) y la forma (morfh), y que introduce la consideración de factores como lo denso o lo fino, que ya no son específicamente cualidades según Aristóteles.

⁵⁰ F. R. Levin (*op.cit.*, p.214) interpreta “reeds and lips” pero parece más correcto interpretar gl wssa como “lengua”, cf. los ejemplos que aduce Ptolomeo en *Harm.* 8.15-16 y la aclaración de Porfirio (*in Harm.* 42.11-12). Cuando el alejandrino habla del $\text{ufo}\lambda\text{mion}$ (10.14) lo hace en el contexto de la “distancia”, y nunca especifica las cualidades de las piezas de los aulós. A su vez, los ejemplos que van a ser aducidos ($\text{pata}\beta\text{oi}$, $\text{dou}\beta\text{oi}$, fwnai , etc.) no tienen su origen en el elemento golpeado (Levin, *op.cit.*, p. 216), sino en la conformación de lengua y boca, y no influyen en la altura tonal.

⁵¹ Porfirio (*in Harm.* 42.11-12) aclara: $\text{sxhmatismo}\j$ $\text{gar e}\text{st}\text{i gl w}\theta\text{hj kai}\backslash\text{sto}\mu\text{ato}\j$, “la configuración es la de la lengua y la boca”. Ptolomeo está vinculando la doctrina aristotélica del $\text{sxh}\mu\alpha$ como $\text{paJhtikh}\backslash\text{poi}\theta\text{hj}$ (*vid.* *N.Tr.* 48) con la acepción acústica de la escuela peripatética. Como para Aristóteles los pares opuestos denso-fino, rugoso-liso no entran totalmente en la noción cualitativa de los $\text{sxh}\mu\text{ata}$, éstos no intervendrán en la altura tonal (es decir, en la agudeza o gravedad de un sonido) sino en su forma. Así, Ptolomeo, que en su teoría sigue en muchos aspectos a *Aud.*, desliga los $\text{sxhmatismo}\text{i}$ de la altura tonal, pues ésta tendrá que ver con los factores que dependen de la cantidad, $\text{para}\backslash\text{to}\backslash\text{posoh}$, *Harm.* 8.24).

Estos *sxhmatismoí*, para Ptolomeo –al igual que para el autor de *Aud.*– son causa de unos ciertos *nomoi* en los sonidos (*Aud.* 800a24, *ai(diaforai)*), de unas determinadas formas en los sonidos, pero no de la *tašij*, como sí lo eran quizá para Adrasto (*ap.* Theo Sm. 66.2-3, aunque de otra forma: *wj mh\ r\adiw\j kineisJai mhdel Ja\ton pl h\tein te kai\ei\p\poiein pl eioha o\hta toh peric a\p\ra*, “no se pueden mover fácilmente ni golpear rápidamente, y dar forma al abundante aire en derredor”).

Raffa (*op.cit.*, pp.120-122) ha estudiado las relaciones entre este pasaje ptolemaico y su fuente acústica directa, *Aud.* Para el tratadista peripatético (800a21-30), el *sxhmatismoj* consiste en una determinada configuración del aparato fonador, mediante la que los seres humanos, gracias a una modificación de la boca y la tráquea, pueden imitar los sonidos animales; incluso –añade– los animales se imitan entre sí. Ptolomeo modifica la posición de *Aud.* porque ya no se trata de la imitación (onomatopéyica) humana de sonidos animales. Del texto de Ptolomeo, escribe Raffa (*loc.cit.*) se deduce que los sonidos no proceden *sólo* del reino animal: es el hombre el que imita los *sxhmatismoí* (8.16-17, *mimoumehwn h\mw\ e\ka\stouj tw\ sxhmatismw*), mientras que en *Aud.* (800a15 ss.) son los seres humanos quienes imitan los sonidos animales mediante las configuraciones de los aparatos fonadores, *cf.* *Aud.* 800a16-26, *a\hapnebmen del toh meh a\p\ra pa\htej toh au\toh, to\ del pneuma kai\ ta\j fw\aj e\kpempomen a\ loia\j dia\ ta\j tw\ upokeimehwn a\ggei\wn diaforaj (...). tau\ta del e\stin h\ te a\rteria kai\ o\ pneumwn kai\ to\ stoma. pl ei\sthn meh ou\h diaforah a\pergazontai th\j fw\nh\j ai\ (te tou= a\p\roj pl hgai\ kai\ oi\ (tou= stomatoj sxhmatismoí/ (...), kai\ touj au\to\j ofw\men mimoumehouj kai\ i\ppwn fw\aj kai\ ba-trakwn kti*, “todos respiramos el mismo aire, pero emitimos el hálito y las voces diferentes gracias a las diferencias de las cavidades subyacentes (...). Éstas son la tráquea, el pulmón y la boca. Así pues, la mayor diferencia de la voz la llevan a cabo las percusiones del aire y las configuraciones de la boca (...), y vemos que las mismas [personas] imitan los sonidos de los caballos, de las ranas...”

Para Ptolomeo los *sxhmatismoí* están entonces en la naturaleza, y los imitamos gracias a la *figura* que formamos en nuestra boca y lengua (8.13-14 *dia\ meh tou= sxhmatoj epi\ meh tw\ to\ toiou\ton epidexomehwn, oibn tw\ gl w\ssw\ kai\ tw\ stomatwn*). Mientras que para *Aud.* los *sxhmatismoí* dependían de la tráquea, pul-

món y boca, para Ptolomeo el *sxh̄ma* es recibido por boca y lengua, lo que denota que a él no le interesan los sonidos onomatopéyicos que imitan a los animales (para los que haría falta un *sxh̄matismoj* especial de la tráquea) sino sólo las palabras, lo que deviene tan sólo del *sxh̄ma* de boca y lengua. La diferencia, pues, con *Aud.* radica en que para el autor peripatético el hombre imita mediante *sus sxh̄matismoi*, mientras que para Ptolomeo éstos están en la naturaleza (sin que se nos precise *qué* son tales *sxh̄matismoi*), y el hombre los imita gracias al *sxh̄ma* de boca y lengua.

Por eso, señala Raffa (*op.cit.*, p.120) que mientras *Aud.* se ocupa del sonido de caballos, ranas y otros animales, Ptolomeo en cambio se refiere a la “creación onomatopéyica” (8.15, *ōn̄omatopoioūntai*) de palabras cuyo sonido imita al que hay en la naturaleza, pero que tienen, más allá del valor sonoro imitativo, *significado* lingüístico (Raffa, *op.cit.*, p.122-123). Tales sonidos no proceden sólo del mundo animal: Ptolomeo se refiere aquí a *fwnai/y kl aggai*/(que tienen un origen en “seres animados”) pero también a *patagoi* y *doūpoj*, que no tienen por qué tenerlo.

⁵² *Aud.* naturalmente no cuenta con esto. Pertenece a la teoría estoica: para Crisipo (*SVF* II 839.7) es *l ogistikoh morion thj̄ yuxhj̄*; pero el pasaje de Ptolomeo recuerda sobre todo lo que dice Diógenes de Babilonia (citado por D. L. VII 55, 4-6), *z%bu meh ēsti fwnh\ ahr̄ upōlof̄mhj̄ pep̄l hgmehoj̄, ah̄Jrw̄pou d' ēstin ēhar̄Jroj̄ kaī\ apō\ diahōiaj̄ ēkpempomeh̄h*. Raffa (*op.cit.*, p.123) sugiere la traducción “grazie al fatto che l'uomo possiede la parte predominante dell'anima più abile e più adatta al linguaggio”, contra las traducciones habituales de *l ogikoh* por “racional”, en vista de la reflexión sobre el lenguaje que conlleva la teoría ptolemaica sobre el *sxh̄matismoj* y que señaló el mismo Raffa (*cf. N.Tr.* 51).

La presencia del *hgemonikoh* en la *Harm.* está asociada a la facultad única del ser humano para la imitación bella, en este caso, de los sonidos bien dispuestos (*h̄r̄mosmēha*): *cf. infra*, 105.23. Ocupa un lugar destacado entonces, el mismo que se le asigna en *Iudic.* cap.15, en la cabeza, sede también de los más excelsos sentidos, vista y oído, como en el caso de la *Harm.* *Cf. Iudic.* 22.1-6, *ēah̄ meh gar̄ tol̄ bel̄ tiston̄ āpl̄ w̄j̄ kaī\ timiw̄tat̄on̄ kal̄ w̄men̄ hgemonikoh̄, ēh̄ ēgkefal̄ % toutō ēstaī. dedektaī gar̄ h̄m̄iā īkanw̄j̄, ōtī tol̄ dianoh̄tikoh̄ kaī\ dunameī kaī\ oūsi#? timiw̄teron̄*

kai\Jeioteroh e\stin e\h te t%-panti\kai\eh h(nia: kai\o\ti topo\j au\to\=ta\l\h\wtatw, tou=ko\smou meh o(ou)rano\j, a\h\Jrwpou del\h(korufh/

⁵³ Como señala Barker, aunque este par de contrarios no están contemplados explícitamente por Aristóteles en sus *Categorías*, sí se lee mucho antes, y en la escuela platónica: cf. Plat. *Ti.* 67b6, thh del\o\moian (...) traxeian, Nicom. *Harm.* 243.8-10 kai\ o\mal ou=.traxeian, e incluso también el mismo Aristóteles, *GA* 788a22, th\j del\traxufwnia\j ai\ktion kai\ (...) a\h\w\mal on. El tratado peripatético *Aud.* sí estudia detenidamente la producción de los sonidos lisos o ásperos. Para Barker (*op.cit.*, p.42), en la paronimia se encuentra la clave del cambio de la cualidad a la cantidad, pues al verse una relación causa-efecto, es esencial que en las causas haya variables cuantitativas (cf. *Harm.* 8.23-24, o\ti kai\ twa ei\rh\mehwn sustasewn e\kate\ra poi\oth\j ou\sa para\to\posoh gegone th\j ou\si\aj) pero la paronimia ya se encuentra en la fuente aristotélica pura *Aud.* y Ptolomeo: cf. Arist. *Cat.* 10a28.

⁵⁴ Schönberger (*op.cit.*, p.52) ofrece las fuentes de este pasaje, cuya matriz filosófica son las *Categorías* aristotélicas (9a28 ss.). La justificación del paso del nombre de la cualidad a la configuración del sonido o paronimia se encuentra en *Cat.* (1a15, 10a27 ss.) y en *GA* 788a22, de una manera similar en los aparatos fonadores; su aplicación efectiva en la investigación acústica, como ya hemos señalado, se lee ya en *Aud.* 803b25-32. Esta identidad entre el sonido y su fuente aparece en fuentes platónicas prácticamente con los mismos pares de opuestos, y se volverán a repetir en Nicom. *Harm.* 243.5-10. Veamos un esquema de los paralelismos en textos anteriores a Ptolomeo (aunque sus fuentes son Aristóteles y *Aud.*):

Sustaseij entendidas como cualidades

<i>Plat. Ti. 67b6</i>	o\sh d' au\th\j taxeia, o\ceian, o\sh del\bradute\ra, bradute\ran: thh del\o\moian o\mal h\h te kai\l\ ei\an, thh del\ehantia\ traxeian: megal\ hn del\th\ pol\ l\ h\i, o\sh del\ehantia\, smikra\h
<i>Sect. Can. 148.9-11</i>	tw\ del\kinh\sewn ai\ (meh puknoterai/ei\sin, ai\ (del\ a\raioterai, kai\ ai\ meh puknoterai o\cuterou\j poiou\si tou\j f\Joggo\uj, ai\ (del\ a\raioterai baruterou\j
<i>Arist. Cat.10a16-19</i>	toldel\manoh kai\to\lpukno\h kai\to\ltraxu\lkai\to\l\ ei\en do\beie meh a\h poi\oh shmai\hein, <i>ktl.</i>
<i>Aud. 803b26-29</i>	oi\aj gar a\h ta\j a\rxaj e\k\w\si th\j kinh\sew\j ai\ (tou=a\p\roj pl\ hgai\ toia\utaj kai\l\ta\j fwnaj sumbai\hei gi\gnes\Jai prospiptou\sj proj th\h a\koh\h, oi\bn a\raia\j h\puknaj, h\mal akaj h\skl\ hra\j, h\l\ epta\j h\paxeia\j

Nicom. <i>Harm.</i> 243.5-10	pollou= meh ouh pl hgmatoj h) pneumatoj eij toh peric aþra e)mpesohtoj kail katal pollal meh pl h cantoj au)toh megal hn a)potel eisJai fwnhh, o) igou del mikrah, kail o)mal ou= meh leian, a)hmal ou del traxeian, kail bradelwj meh e)hexJehtoj bradeian, taxelwj delo)ceian.
Ptol. <i>Harm.</i> 8.18 ss.	dialdelthh thj leiothtoj h)traxuthtoj poiothta mohh pal in, kaJ' h) o)mwnumwj legontai leioi/ tinej h) traxeij, o)ti kail aukai poiothtej ei)si kuriwj: dialdelthj manothtoj h)puknothtoj kail thj paxuthtoj h)l eptothtoj poiothtaj, <i>ktl.</i>

⁵⁵ Es conocido que este par de contrarios se utiliza en música “metafóricamente” según Aristóteles (*de An.* 420b29). El sentido no marcado es el de “afilado”, “penetrante” en el caso de o)cu)j: por ejemplo, *Pro.* XIX 8 (p.82), dial ti/h(bareia toh thj o)ceiaj i)sxuei f)Joggon; h)o)ti meizon to)barul tv=gar a)mbi ei) e)bike, to)del tv=o)cei) gwni), (*cf. Top.* 106a13) que en su comparación con un ángulo agudo no está lejos del modelo de la “forma” o “disposición” del que toma su nombre (también Arist. *Top.* 106a32-33, o)moi)w del kail to) o)cu) kail to) a)mbi ul e)h xumoi)j kail e)h o)koi)j, a) l al to) meh a)fv) to) del geusei, *Thphr. ap. Porph. in Harm.* 63.13-15, *S. E. M.* V 40).

La asociación inmediata del par gravedad-agudeza con las cualidades de la superficie del cuerpo se encuentra también de igual forma en *Aud.* 803b29-32, y en los textos aducidos en el esquema anterior. Barker ha señalado (*op.cit.*, p.42) que en este principio de causalidad por el que tiene lugar la paronimia, se encuentra la concepción de la altura tonal como un hecho cuantitativo: las propiedades de la superficie del cuerpo son cualidades, pero se entiende que son cuantificables, y en tanto que estos pares de contrarios de *Harm.* 8.20-21 tiene una cantidad de sustancia (8.23), los sonidos, como consecuencia de su interacción en la pl hgh) también son una *forma de cantidad* (10.1-2); ahora bien, este carácter de cuantificación que afecta a lo denso o lo fino no es explicitado por medio de algún tipo de medición, sino que es tratado en forma de grados (*cf.* 9.13-20). Sin embargo, la noción cuantitativa está ya, antes de la paronimia, en la consideración de los pares de contrarios, y en su consideración como no cualidades (como vimos en el pasaje citado de las *Categorías* de Aristóteles).

⁵⁶ Lo más denso y fino provocan lo más agudo y viceversa (aunque como señala Barker [*op.cit.*, p. 44] no son los pares lógicos); *cf.* la asociación de estas

cualidades a lo agudo, tanto en textos de orientación pitagórico-platónica como *Sect. Can.* 148.9 ss., τῶν δὲ κινήσεων (...) βαρυτέρων, como en los peripatéticos, por ejemplo *Pro.* XI 19 (68.6-69.4), ἡ δὲ ὀψεία (sc. φωνῆ) ποτὶ τὴν ἀκουεῖται ὅτι ἡ ἐπτοτέρα ἐστὶ (...) ἡ ἐγοί δ' ἀπὸ τῆς οἷον καὶ ἰατῶν ἐστὶν ἡ (ποιούσα αὐτῆς) κινήσις (...) αἰ (γὰρ ἡ ἐπτοτεῖται ὀψεία ὀψεία ἢ εἰς τῶν ἀπὸ τῶν αὐτῶν ὑπερῶν αὐτῶν), así como Arist. *GA* 788a18. Aristóteles explica las cualidades de lo claro y espeso, tosco y liso en *Cat.* 10a17. El paso está claro: lo que para Aristóteles es proximidad, para Ptolomeo es cantidad, porque la proximidad es cuantificable. Desde luego, en lo que al proceso de las πλῆγαι/se refiere, tanto ἰατῶν como μακρῶν (características, respectivamente, de lo ἐπτοτερον y lo πυκνότερον,) tiene como consecuencia lo ἀπρόσθετον, que más adelante (9.13) es consecuencia de lo σφδροτερον (reuniendo, entonces, a ἰατῶν y μακρῶν). Otra versión diferente la leemos, al hablar de las voces, en *Pro.* XI 6 (p. 62), καὶ (sc. ἀπὸ) ἰατῶν μετὰ κινήσει, ἐπ' οἷον δὲ τὸ ποτὶ τὴν ὀψεία καὶ ἡ ἐπτοτεῖται αἰ (φωνῆ) τὸ γὰρ ἰατῶν ὀψεία ὀψεία καὶ διηπόρῃται; también en 11, 19 (p. 68), donde se encuentra una noción de ἡ ἐπτοτὴ en referencia al aire (vid. *GMW*, p.89, n.26), ἡ ἐγοί δ' ἀπὸ τῆς οἷον καὶ ἰατῶν ἐστὶν ἡ (ποιούσα αὐτῆς) κινήσις. εἰ δ' ἀπὸ τούτου, εἰ πυκνὸν μετὰ, στενὸν δ' εἰς τὸ κινουμένον πνεῦμα τὸ ἀπὸ τῆς οἷον γὰρ οἷον ἰατῶν εὐκίνητοισι ἐστὶν ἀπὸ (κινήσει γὰρ οἷον ὑποτῶν=στενῶν), καὶ τὸ πυκνὸν πλῆγαι ποιεῖ αἰ τὸν ὀψεία ποιούσιν; e igualmente en *Sect. Can.* 148-9, con el esquema siguiente: movimientos más numerosos y más densos (πυκνότερων καὶ πλῆγαι εἰσὼν ... κινήσεων) producen sonidos más agudos; movimientos más espaciados y menos numerosos (ἀραιότερων καὶ εὐασσῶν ... κινήσεων) producen sonidos graves.

Que σφδροτερον contiene este par (ἰατῶν y μακρῶν) está claro para Ptolomeo (cf. *Porph. in Harm.* 49.5-13), con lo que “compacto” vendría a significar la unión de “rápido” y “numeroso” (lejos aquí su sentido aristotélico); tanto μακρῶν como ἰατῶν permiten la idea de ποσὸς: de hecho, en *Harm.* 10.1-6 es la separación entre percutor y percutido lo que determina la proximidad o lejanía, y de ahí τὸ σφδροτὴ, donde lo importante es la distancia *temporal* entre los golpes expresada por διαστάσει.

Apoyándose en la tradición, Ptolomeo une estas dos cualidades, lo fino y lo denso, a la producción del sonido más agudo. Ahora bien, desde aquí en adelante Ptolomeo elabora una argumentación complicada en la explicación de las causas de esa misma agudeza, al hacer incidir en su producción otros factores. Estos factores, aquí como en 9.11-13, son cinco:

- (1) La finura y la densidad.
- (2) La tensión (to\eu\tonon).
- (3) El vigor (to\s\fdroh).
- (4) Lo compacto (to\al\rou\steron).
- (5) La agudeza (o\cut\hj).

Estos cinco condicionantes están presentes o *in absentia* hasta el final del capítulo, y pueden rastrearse incluso en la última de las *diaforai*, la de 10.4-5. En primer lugar, es de suponer que estos factores indicados deben de ser susceptibles de cuantificación; en segundo lugar, tienen una aparición consecutiva y no simultánea, según se desprende de 9.12, *gihetai*. Si la aparición es consecutiva, podemos concluir entonces, en un desarrollo causal, que para la aparición de la *o\cut\hj* (ya sea en *to\pl\htton*, ya sea en *to\pl\httonenon*) deben aparecer todos los factores. Nada indica que si alguno estuviese ausente no se conseguiría la *o\cut\hj*, pero la aparición de (3) en la *diafora*/de 10.3-5 hace pensar que sería posible hallarlos de forma encubierta, o simplemente omitidos por Ptolomeo, aunque efectivamente operativos. En lo que respecta a 8.24-9.6, se nos informa del tipo de percusión de los elementos de (1). En el esquema causal “puro” de 9.11-13, la tensión (2) es el “factor inclusivo” (cf. *BPH*, p.44), pero aquí no aparece; en su lugar, Ptolomeo continúa diciendo que lo fino penetra [en el aire en derredor] más rápido y lo más denso más veces (Levin, *op.cit.*, p. 217 traduce *ma\lon* por “greater mass”). El verbo que emplea es *diikneis\jai*, que ya vimos en Teofrasto (Porph. *in Harm.* 63.22, 64.2; Teofrasto [*ib.* 64.2] intenta refutar la misma idea que expresa Ptolomeo : “el oído percibe la nota aguda más rápidamente por su particularidad, no por su cantidad”, *out\wj diikneit\ai meh kai\lo(baruj : h(d' a\koh\Ja\ton a\ntil amba\hetai dial\thh i\p\io\thta tou=o\cebj , ou) dial\to\eh au\te\%-pl h\oj*).

La cuestión planteada es la del “viaje” del sonido a través del aire, algo que estudia Teofrasto (Porph. *in Harm.* 63.26-7), los *Pro.* (*vid.* XI 6, XI 19) y *Aud.*, en conexión con la capacidad del aire para no disgregarse (*cf. Pro.* XI 6 [63.3-4], *Aud.* 800a1-11). En las fuentes aparecen las cualidades de lo denso y lo fino ligadas a gran velocidad, como señala Porfirio (*in Harm.* 45.22 ss.; *cf. Sect. Can.* 148.9-149.3), y la gran velocidad, a mayor agudeza (Aristóteles señaló que ambos aspectos no son sinónimos, sino que el uno es causa del otro, *cf. de An.* 420a31; su origen se halla en Arquitas, *DK* 47B1). Ptolomeo no desarrolla este problema de la “dispersión” y “velocidad” del sonido en el aire, pero está implícito (quizá lo omitió para evitar la asociación de “más lejos” y “más fuerte” que existía para Arquitas, para quien la agudeza (οξύς) se debía tanto a la velocidad (ταχύ) como a la fuerza (ἰσχυρῶς), *cf. DK, ib.*: la fuerza para Ptolomeo no es causa de la altura sino del volumen, como estableció en 8.2-8. El ptolemaico μαῖλον es un elemento peripatético a la luz de Teofrasto *ap. Porph. in Harm.* 63.21-22, ἀκούεται οὐχούτοις φωνῶν τῶν πορρωτέρων διὰ τῆς κινήσεως οὐχούτῃ διικνεῖται ἢ <τῶν> διὰ τὸ πλεονάζον γίγνεται (*cf.* también *Pro.* XI 19 [p.68.11]), pero recuérdese que Teofrasto utiliza la idea para refutarla. Barker (*GMW*, p.113, n.11) señala a su vez lo oscuro del pasaje de Teofrasto y lo conecta con *Sect. Can.* 148.9-149.3, con la misma idea en apariencia, ἀναγκαιὸν τοῦ μὲν οὐχούτου εἶναι, εἰπεῖρ ἐκ πυκνοτέρων καὶ πλείονων συγκεῖνται κινήσεων, τοῦ δὲ βαυτερού εἰπεῖρ ἐκ ἀραιωτέρων καὶ ἐλάσσωνων συγκεῖνται κινήσεων, con la misma relación cualidad-número. A pesar de los problemas que en relación a 8.2-8 plantea el pasaje ptolemaico en cuestión y al hecho de que Ptolomeo no hable de la dispersión del sonido por el aire, τοῖς μαῖλον y τοῖς μαῖλον funcionan como factores de cuantificación en la argumentación.

¿Cómo se une lógicamente (2), εὐτόνον, con el par τοῖς μαῖλον y τοῖς μαῖλον en su viaje (διικνεῖται)? En 9.11-12 dirá Ptolomeo: “a estas cosas [sc. lo denso y lo fino] les sucede que son más tensas”. Cuando en 9.5-6 habla de cómo “viajan” lo denso y lo fino, en realidad está hablando de la tensión en tanto que διικνεῖται se realiza a través del aire, como sabemos a partir de toda la indagación griega anterior a Ptolomeo (*cf. Pro.* XI 6 [63.3], οὐδὲν ἔστιν ἠρῶν ἢ ἰσχυροῦς ὑποαἰθροῦ; *Pro.* XIX 2 [77.20-78.3], XIX 37 [98.7-8], etc.). Un pasaje importante es *Aud.* 800a1-10

(= Porph. *in Harm.* 67.25 ss.), donde la colisión origina un movimiento del aire (sustel lomenon, ekteinomenon) contrayéndose y expandiéndose. El aire empuja al aire contiguo a él (toh exomenon autou=prwJwα) y esto es lo que extiende el sonido, que se conserva igual (pahtv thh fwnhh diateihein thh autth). El pasaje de *Aud.* está en estrecha dependencia de la noción del aire en movimiento de Aristóteles, *cf. de An.* 420b11 αἴθροϊ κίησιϊ τίϊ ἐστίν οὐλοφοϊ, y sin duda ambas son fuente directa de la reformulación de Ptolomeo, pues esta “contigüidad” del aire expresada por *Aud.* la recoge Ptolomeo en sunexhj, aunque en esencia ambos fenómenos sean diferentes. Ptolomeo está aludiendo a las condiciones que crean en el aire las cualidades percutivas de lo fino y lo denso (el paUoj αἴθροϊ de 4.4), que crean una especie de “aire en tensión” alrededor de la pl hghl. Ahora bien, en 9.20-21 Ptolomeo define el sonido como una “cierta tensión del aire”, tabij gar tij estī sunexhj tou αἴθροϊ οὐλοφοϊ. La tensión, aunque a primera vista no lo parezca, es algo cuantitativo: sucede sólo por lo denso y lo fino (que tiene una cierta *velocidad* y un *número*, según 9.4-6), y es *continua*. Esta “continuidad” sólo se consigue gracias a la *imperceptibilidad* de los impactos, o lo que es igual, que sean muchos y rápidos (Ptol. *Harm.* 9.4-6), como pone de manifiesto *Aud.* 801a24, οὐ γὰρ ὡς ἑίϊ ὑποὶ τηϊ pl hghj ahr mekri meh tinoj feretai sunexhj, epeita kata\mikron apidiakineitai ma l on, e *ib.* 803b34-38. Aquí se demuestra la conexión omitida en 9.4-6 entre (1) y (2), así como la dependencia en la teoría acústica de Ptolomeo respecto al autor *Aud.* Más que “a more inclusive property” al decir de Barker (*BPH*, p.44), to eutonon es respecto a lo fino y lo denso una consecuencia, relación ésta que sin embargo no está clara en la escritura de Ptolomeo. El camino hacia la consideración cuantitativa del sonido está abierto.

El paso (3), to sfodroh o vigor, también está omitido, pero si ha quedado demostrado que (2) funcionaba de acuerdo al esquema de 9.11-13, el “vigor” debe de estar operando aquí. El vigor (to sfodroh) como tal está asociado de forma simple a la producción del sonido y a la velocidad en Arist. *de An.* 419b22, dio eph taxewj kai sfodrwj pl hgvr̄ yofei; *cf.* igualmente *Pro.* XIX 37 (98.7-8), “lo que viaja de forma vigorosa, viaja más rápido, lo cual da lugar a la agudeza”. Anteriormente al pasaje que comentamos, Ptolomeo había empleado sfodroteron al hablar del vigor con que se tañe un instrumento (8.5-6), lo cual estaba relacionado con el

“volumen” del sonido y no con su altura. Como ya hemos visto, la teoría peripatética distinguió fuerza de altura, elementos fundidos en Arquitas (*cf. BPH*, p.40). Arquitas empleaba $\iota\sigma\chi\upsilon\rho\omega\acute{\iota}$, *cf. DK* 47B1. Este $\iota\sigma\chi\upsilon\rho\omega\acute{\iota}$ pitagórico es, sin duda, lo que subyace al ptolemaico $\sigma\phi\delta\rho\tau\epsilon\rho\omicron\nu$ de 8.7 (*cf. Adrasto ap.Theo Sm.* 50.9-12, [$\rho\lambda\eta\tau\epsilon\omega\acute{\iota}$ del $\kappa\alpha\iota\lambda\kappa\iota\eta\eta\sigma\epsilon\omega\acute{\iota}$ genomeh η per ι ton a η ra, bradei λ aj del baruj, $\kappa\alpha\iota\lambda\sigma\phi\delta\rho\alpha\acute{\iota}$ meh meizwn h $\acute{\alpha}$ koj, h η remou del mikro $\acute{\iota}$] sobre el volumen). Sucede que al aparecer el mismo término en 9.12-13, no está referido al volumen, sino al vigor desprendido de la tensión (*vid. PPM*, p.150), con lo cual introduce un elemento de confusión en la argumentación. Si en 8.4 el vigor depende de la tensión (y no del volumen), ésta a su vez era, como ya vimos, consecuencia del viaje (diikneis $\acute{\iota}$ ai) o penetración, causado por la percusión de lo fino y lo denso (9.4-6). Lo que parece estar haciendo aquí Ptolomeo no es confundir la terminología, sino aprovechar material anterior que podemos leer en la crítica de Teofrasto (*ap. Porph. in Harm.* 63.26-7), $\kappa\alpha\iota\lambda\tau\omicron\tau\epsilon\gamma\alpha\rho\omicron\upsilon\sigma\iota\sigma\phi\delta\rho\tau\epsilon\rho\omicron\nu\epsilon\iota\sigma\tau\iota\nu$, a $\tau\epsilon$ oib η te w η $\kappa\alpha\iota\lambda\mu\omicron\tau\epsilon\rho\omega$ diikneis $\acute{\iota}$ ai: aquí, como después Ptolomeo, lo que viaja más allá tiene más vigor, y por tanto es más agudo (Ptolomeo emplea el mismo verbo, y el teofrasteo $\mu\omicron\tau\epsilon\rho\omega$ equivale a ma $\acute{\iota}$ lon ptolemaico). Igualmente, leemos la misma conexión entre tensión y vigor claramente en Nicómaco (*Harm.* 243.22-25, ai(meh takista/te suh pol ι %-t%=kradasm%= $\kappa\alpha\iota\lambda\mu\omicron\lambda\alpha\chi\omicron\upsilon$ =ton perikeim ϵ non a μ ra tu ρ tousi apoka $\acute{\iota}$ stantai w ϵ per epeigomenai up’ au τ h η th η sfodraj ta σ ewj, ai)del h η rema $\kappa\alpha\iota\lambda\alpha$ kradahtw η kat’ eik \omicron ha th η tektonikh η sta \cup mh η).

El paso (4), lo compacto (a \cup rrousteron), sí aparece en el encadenamiento causal del pasaje (9.4 ss.). Vemos entonces que toda la cadena de 9.4-6 nos lleva desde el modo de percusión de lo fino y denso hasta lo compacto, sin hacer explícita la intervención de (2) la tensión y (3) el vigor. Finalmente, por 7.24 llegamos a lo agudo (5).

⁵⁷ Levin (*op.cit.*, p.216) traduce por “to be penetrated” al entender que las cualidades físicas son propiedad de to ρ l π l ht τ omenon y no de to ρ l π l h τ ton. Pero el verbo tiene un sentido activo (penetración en el aire de la percusión) tal y como se puede leer también en Teofrasto (*ap.Porph.in Harm.*63.22).

⁵⁸ El ejemplo habitual, *cf. Aud.* 802b41, *Arist. de An.* 419b4, Teofrasto *ap. Porph. in Harm.* 64.9.

⁵⁹ Gr. *h(i)ḡxnotera*. En su traducción de nuestro autor, D. Santos (*Armónicas*, Málaga 1999, p.22) la vierte por “la más corta”.

⁶⁰ Gr. *tol eutonon*. No es un término ajeno al estoicismo (*cf. SVF* III, 121, 123). En un contexto similar, Nicómaco (*Harm.* 243.17-20) utiliza *taḡseij* (...) *eutonwterai*, *cf. Aud.* 800b11, *suntonia*. La tensión es la causa de lo *sfodroteron* y lo *aḡrousteron* (sucesivamente) de las percusiones, y de ahí, de la agudeza, lo que viene a ser un dato determinante que no aparecerá en 9.4-6; lo es en tanto que desde el punto de vista de las cuerdas, según Schönberger (*op.cit.*, p.55), la tensión está asociada a lo *puknoh* y *leptoh* (en 30.2-7, las causas de la agudeza son la densidad, el grosor y la longitud, y *taḡsij* [= *eutonon*] ocupa el lugar de *puknothj*). Por otra parte, la tensión no es particular de las cuerdas porque el auló constituye un tipo especial de *pl hghl*

Como se dijo en la nota 51, aquí aparecen *todos* los condicionamientos de la producción de la agudeza, y expresados de una forma consecutiva y no simultánea. Remitimos a esa nota para las conexiones entre dichos factores. En Nicómaco (*Harm.* 243.22-5) tensión y vigor están asociadas, *up' au)thj thj sfodraj taḡsewj*, mientras que en los *Problemata* tensión se asocia a velocidad, *cf. Pro.* XI 13 y XI 15 (65.17-66.1), *tv=de\dh\suntonia?kineiḡtai taxulo(eh au)toij a)hr*.

Si *aḡrousteron* está asociado a *leptoij* y *puknoj* (*Ptol. Harm.* 7.27-28), se trata entonces de una cualidad del agente que golpea, por lo que cabe inferir que la relación de 9.4-6 pertenece, a su vez también, al agente golpeador; consecuentemente, *o)cuteron* es una cualidad de lo que golpea, transmitiendo, como ya se vio antes (8.19 *o)mwnu)mwj*), la misma cualidad a lo que es golpeado (pues la agudeza/gravedad fueron colocadas en la misma enumeración que las demás *sustaseij* en 8.22 y no parece sino que haya que entender este par de términos entonces allí como aquí en su sentido “primario” más que acústico, *cf. Arist. de An.* 420a28 ss.). Así, estamos obligados a entender que aquí *o)cu)j-baru)j* tienen un significado no acústico, sino primario; Ptolomeo parece estar jugando con la doble posibilidad de

ambos términos (*cf. BPH*, p.45 y su sugerencia de que en la relación mencionada de 9.13-14 los dos últimos aspectos parecen propios no del que golpea, sino de la cosa golpeada).

⁶¹ Ptolomeo ya puede emplear el término $\upsilon\pi\epsilon\rho\omicron\chi\eta$ propio de la “razón” entre dos sonidos (*cf. Harm.* 12.10, $\text{parabol\ } \eta\eta\ \text{poiei=tina\ } \text{I\ } \text{o}\gamma\omicron\text{n\ } \text{ek\ tou=}\text{posou=th}\eta\text{j\ } \upsilon\pi\epsilon\rho\omicron\chi\eta\text{j}$) porque ya ha pasado a la consideración cuantitativa de las cualidades de 7.6 ss.

⁶² Si hay mayor proporción de uno de los factores que contribuyen a la altura, el sonido será más agudo: *cf. Thphr. ap. Porph. in Harm.* 63.12 ss., $\text{o}\xi\% \text{ gar\ } \text{eu}\tau\omicron\text{nwte}\rho\alpha\ \text{h(th}\eta\text{j\ } \text{I\ } \text{eptote}\rho\alpha\text{j\ } \text{ta}\beta\text{ij, tos\%de\ } \text{h(a)\eta\epsilon\text{is}\text{Jai\ } \text{dokousa\ } \text{paxute}\rho\alpha.\ \text{ou}\tau\omega\text{te\ } \text{o}\xi\% \text{ i}\xi\text{xuro}\tau\epsilon\rho\omicron\text{j\ } \text{o(h}\eta\text{koj\ } \text{ek\ } \text{th}\eta\text{j\ } \text{I\ } \text{eptote}\rho\alpha\text{j, tos\%de\ } \text{baru}\tau\epsilon\rho\omicron\text{j\ } \text{o(ete}\rho\omicron\text{j\ } \text{(cf. además Nicom. Harm. 244.3-6).$

⁶³ $\text{Ta}\beta\text{ij}$ está relacionada tradicionalmente con la definición de fJoggoj (*cf. Aristox. Harm.* 20.17, *Cleonid. Harm.* 179.9, *Anon. Bellerm.* 21 y 48), y siendo ésta, desde el aristoxenismo, ajena a la kihhsij pitagórica (*Aristox. Harm.* 17.4: “no nos preocupemos por la opinión de aquéllos que reducen las notas a movimientos, y quienes dicen de modo muy general que el sonido es movimiento”), es un “reposo de la voz” ($\text{mon}\eta\ \text{sta}\beta\text{ij}$, *Anon. Bellerm.* 38, $\eta\text{remi}\alpha\ \text{fwn}\eta\text{j}$, 40). $\text{Ta}\beta\text{ij}$ está en Ptolomeo también como tohoj con el mismo significado (*cf. Porph. in Harm.* 86.5) precisamente al hablar de fJoggoj (12.7, $\text{fJoggoj\ } \text{e}\beta\text{stil\ } \text{yofoj\ } \text{e}\eta\alpha\ \text{kail\ } \text{toh\ } \text{au}\tau\omicron\text{n\ } \text{epekwn\ } \text{tohon}$) en una definición que sigue a *Aristox. Harm.* 20.16 ss.; $\text{ta}\beta\text{ij}$ y tohoj están asimilados para Ptolomeo desde su aclaración de 10.3. También en la acústica pitagórica (*cf. más adelante, Harm.* 30.2-7), y concretamente para Ptolomeo, se trata de “tensión” en cuanto que factor determinante de la $\text{o}\rho\upsilon\theta\eta\text{j}$; en 8.4, $\text{to}\ \text{eu}\tau\omicron\text{non}$, consecuencia de lo puknoteron y $\text{I\ } \text{eptoteron}$, *cf. Thphr. ap. Porph. in Harm.* 63.12, $\text{o}\xi\% \text{ gar\ } \text{eu}\tau\omicron\text{nwte}\rho\alpha\ \text{h(th}\eta\text{j\ } \text{I\ } \text{eptote}\rho\alpha\text{j\ } \text{ta}\beta\text{ij}$, y el importante $\text{para}\ \text{I\ } \text{ambahetai\ } \text{d' } \upsilon\pi' \text{ au}\tau\omega\alpha\ \text{a}\eta\text{ti}\ \text{th}\eta\text{j\ } \text{puknw}\xi\text{ewj\ } \text{h(ta}\beta\text{ij}$, *ib.* 134. 3-4, donde $\text{au}\tau\omega\alpha$ debe entenderse como los pitagóricos. Igualmente ocurre con $\text{sunex}\eta\text{j}$, referido normalmente a la voz “continua” por oposición a la “interválica” ($\text{diasthmatikh}\eta$ la propia del $\text{mel\ } \text{oj}$, *cf. Aristox. Harm.* 14.11); en el contexto pitagórico en el que se

mueve Ptolomeo, el adjetivo “continuo” se refiere al hecho de que el aire desplazado desde la fuente no se disperse, algo que es común en otros autores como Aristóteles, quien lo toma de la tradición pitagórica (*de An.* 419b35-36, 420a3 $\gamma\omicron\phi\eta\tau\iota\kappa\omicron\eta\ \mu\epsilon\eta\ \omicron\upsilon\eta\ \tau\omicron\lambda\ \kappa\iota\eta\eta\tau\iota\kappa\omicron\eta\ \epsilon\phi\omicron\lambda\ \alpha\beta\tau\omicron\lambda\ \sigma\upsilon\nu\epsilon\chi\epsilon\iota\# \mu\epsilon\kappa\rho\iota\gamma\ \alpha\kappa\omicron\eta\lambda\iota$, *cf. ib.* 419b21) o *Aud.* 801a24-25 ($\omicron(\gamma\alpha\rho\ \omega\varsigma\ \lambda\epsilon\iota\gamma\ \upsilon\pi\omicron\lambda\ \tau\eta\lambda\ \pi\lambda\ \eta\gamma\eta\lambda\ \alpha)\eta\rho\ \mu\epsilon\kappa\rho\iota\ \mu\epsilon\eta\ \tau\iota\eta\omicron\lambda\ \phi\epsilon\rho\epsilon\tau\alpha\iota\ \sigma\upsilon\nu\epsilon\chi\eta\lambda\iota$, $\epsilon\pi\epsilon\iota\tau\alpha\ \kappa\alpha\tau\alpha\ \mu\iota\kappa\rho\eta\ \alpha\pi\iota\lambda\ \delta\iota\alpha\kappa\iota\eta\eta\tau\alpha\iota\ \mu\alpha\tau\ \iota\omicron\eta\ \nu$, siendo esto último precisamente la causa del reconocimiento de los sonidos). Adrasto, en el pasaje citado por Teón de Esmirna (50.4-7) atribuía a los pitagóricos esta idea. Un lugar destacado es *Ps.Arist. Pro.* XI 6 (p. 62), $\delta\iota\omicron\lambda\ \omicron(\gamma\omicron\phi\omicron\lambda\ \sigma\upsilon\nu\epsilon\chi\eta\lambda\iota, \omicron\tau\iota\ \alpha\pi\iota\lambda\ \epsilon\kappa\delta\epsilon\kappa\epsilon\tau\alpha\iota\ \kappa\iota\eta\omicron\upsilon\eta\tau\alpha\ \kappa\iota\eta\omega\eta\eta, \epsilon(\omega\gamma\ \alpha)\ \alpha\pi\omicron\mu\alpha\rho\alpha\eta\ \nu$. Siempre está presente la idea de *movimiento*. Concluye Barker (*BPH*, p.46) que si el sonido es una “tensión continua del aire”, no estamos ni ante la teoría de Arquitas-Platón en la que el sonido se transmite como una flecha a través del aire (*Archyt. DK* 47B1, *Plat. Ti.* 67a-c, 79e-80b), ni ante la propuesta de *Aud.*, donde una porción de aire empuja a otra; se trataría más bien de “la transmisión de un estado de tensión” (*cf. BPH*, p.46). La “tensión continua” del aire, una idea que Hunt (*op.cit.*, p.24) ve también en Séneca, sólo puede relacionarse con la “no dispersión” del aire que ya hemos visto, significando esto una tensión en este medio e implicando una *transmisión* continua de tal tensión, *cf. Aud.* 800a (esto confirmaría que $\epsilon\upsilon\lambda\omicron\tau\omicron\eta\ \nu$ no se refiere sólo a las cuerdas, como supone Schönberger). *La tensión es continua, y lo es porque el aire permanece continuo*, el medio en el que se producen las $\pi\lambda\ \eta\gamma\alpha\iota$. A pesar de las conclusiones de Barker, nos parece que Ptolomeo está recogiendo las tesis de *Aud.* (lo que actualmente llamaríamos “vibración en el aire”, *cf. Gottschalk, op.cit.*, p.441), según las cuales el aire experimenta un $\pi\alpha\upsilon\omicron\lambda$ (*cf. Ptol. Harm.* 4.4) producto de la acción del $\pi\eta\nu\epsilon\upsilon\mu\alpha$ sobre él (800a7 ss.); a mayor rapidez del $\pi\eta\nu\epsilon\upsilon\mu\alpha$, más agudeza (803a5-6, $\eta(\mu\epsilon\eta\ \gamma\alpha\rho\ \tau\alpha\chi\upsilon\tau\eta\lambda\ \tau\omicron\upsilon\text{-}\pi\eta\nu\epsilon\upsilon\mu\alpha\ \tau\omicron\lambda\ \rho\omicron\iota\epsilon\iota\text{-}\tau\eta\eta\ \phi\omega\eta\eta\eta\ \omicron\phi\epsilon\iota\alpha\eta)$). Esta velocidad en el aire podría ser la velocidad que en el caso de Ptolomeo se consigue con la percusión de lo más fino (9.4-5 $\pi\lambda\ \eta\tau\tau\epsilon\iota\ \gamma\alpha\rho\ \alpha)\rho\omicron\upsilon\sigma\tau\epsilon\rho\eta\ \tau\alpha\ \mu\epsilon\eta\ \iota\epsilon\pi\tau\omicron\tau\epsilon\rho\alpha\ \rho\alpha\rho\ \tau\omicron\lambda\ \lambda\alpha\tau\tau\omicron\eta\ \delta\iota\iota\kappa\eta\eta\sigma\iota\ \lambda\iota\ \delta\upsilon\eta\eta\sigma\iota\ \lambda\iota$) y que da lugar a un carácter más compacto. Pero la “velocidad” en Ptolomeo no tiene el lugar central que posee en la acústica tradicional, pues la agudeza no procede de ella (directa como quería Arquitas o indirectamente, según Aristóteles); aquí tan sólo es causa de $\tau\omicron\lambda\ \alpha)\rho\omicron\upsilon\sigma\tau\epsilon\rho\eta\ \nu$ (y sólo en lo fino, no en lo denso, *cf. Harm.* 9.5-6), que sólo a su vez será causa de la $\omicron\phi\upsilon\tau\eta\lambda$ según 9.13. Por

sólo a su vez será causa de la οϋθη según 9.13. Por ello, además del tratado *Audibilibus*, hay que traer a colación el pasaje de *Sectio Canonis* dedicado a las condiciones de la altura en los sonidos:

twα del kinhsewn ai(meh puknoterai/ei)sin, ai(del a)raioterai, kailai(meh puknoterai οϋτερουj poiouσι touj fJoggouj, ai(del a)raioterai baruterouj – aηagkaiøn touj meh οϋτερουj eiηai, epeiπεr εκ puknwterwn kail pl eiōhwn sugkeintai kinhsewn, touj del baruterouj epeiπεr εκ a)raioterwn kail e) assohwn sugkeintai kinhsewn (148.9-149.3)

“De los movimientos, unos son más densos, otros más raros; los más densos hacen las notas más agudas, y los más raros las hacen más graves. Es forzoso que unas sean más agudas, puesto que están compuestas de movimientos más densos y numerosos, y que otras sean más graves, puesto que están compuestas de movimientos más raros y menos numerosos”.

En este caso no se trata de las prwtai sustaseij tou-pl httonoj como en el caso de Ptolomeo, sino de los movimientos asociados a las pl hgai (Sect. Can. 148.5), que se distribuyen en el par puknoj-a)raioj. Sect. Can. no dice nada sobre las características del agente golpeador, sino de sus movimientos; Ptolomeo está siguiendo en este caso a Aud. Y en lo que a la velocidad respecta, Ptolomeo la referirá a lo fino (9.4-6) en tanto que (al igual que Sect. Can.) el número de percusiones lo referirá a lo denso (ma+ l on Ptolomeo en 9.6, pl eiōhwn Sect. Can. en 149.1). En el tratado euclidiano, pues, sólo tenemos presentes parte de (1), la densidad, y el vigor (3); aunque no lo diga como tal, es deducible de la expresión ptolemaica puesto que lo vigoroso se produciría precisamente por lo denso y lo fino y no por sus contrarios. Pero lo más importante de la relación entre Ptolomeo y Sect. Can. es que para ambos es muy similar la producción de la altura tonal del sonido, asociada no a la velocidad, sino a las características de las percusiones: Sect. Can. entiende tales características referidas a kinhseij y Ptolomeo siguiendo a Aud., a to pl htton. Y por último, Nicómaco: éste último tiene ecos léxicos de Ptolomeo, lo que indicaría cuando menos una koinh/en las herramientas conceptuales; pero falta la articulación causal del alejandrino así como la clara vinculación entre lo denso y mayor número de pl hgai, y lo fino y mayor velocidad, algo que en Sect. Can. sí es más

evidente aun descontando el factor ptolemaico-peripatético de las *prwtai sustaseij*.

Sustaseij entendidas como cantidades.

Ps.Arist. <i>Pro.</i> XI 6 (62.10)	<i>Leptoterai fwnai</i> → <i>Jaʔton, polʔw</i>				ai(oʔputerai fwnai(
Euc. <i>Sect. Can.</i> 148.9-149.3	<i>kinhʔseij puknoterai kai pl eibnej</i>				h(oʔputhj
Nicom. <i>Harm.</i> 243.17-25 (taleʔtata)	<i>taseij meizonej –takista (...)</i> kai <i>pol I axou=</i>	<i>taʔseij eujtonwterai</i>	<i>sfodra= tabsij</i>		oʔputeroj fJoggoj
Ptolomeo <i>Harm.</i> 9.10 ss.	<i>I eptoh</i> → <i>Jaʔton</i> puknoh→ <i>maʔ I on</i>	<i>tol eujtonon</i>	<i>tol sfodrah</i>	<i>tol a)Jrousteron</i>	h(oʔputhj

Respecto al cuadro de la nota 49, éstas son las *prwtai sustaseij* de Ptol. *Harm.* 8.9-10, pero allí eran consideradas como cualidades; Ptolomeo ha pasado cómodamente a su consideración cuantitativa, y ésta es la perspectiva de este pasaje.

⁶⁴ Cf. *Aud. ap. Porph. in Harm.* 68.16 ss., donde un pulmón cuyas características sean las de ser *mikroj*, *puknoj* y *skl hroj* no puede producir un sonido fuerte: *ouʔel thh pl hghh iʔxurah ouʔ' euʔwston poieisJai thh tou=pneumatoy*; igualmente *Pro.* XIX 37 (98.4-7), cf. *Thphr. ap. Porph. in Harm.* 63.6-8.

⁶⁵ Cf. *Nicom. Ar.* I 6, 4. No es la “cantidad” de Ptol. *Harm.* 8.24, referida al volumen de la *suʔstasij*, sino la doctrina pitagórica (gracias a la “conmensurabilidad” de las *apoxai*). Es la conclusión normal en acústica (excepto para Teofrasto): expresiones similares las encontramos en Heráclides (*ap. Porph.in Harm.*30.2-4) citando a Pitágoras por boca de Jenócrates, *PuJagoʔraj, wʔ fhsi Cenokrathj, euʔiske kai tal eh mousikv=diasthmata ou) xwriʔ aʔriJmou=thh gehesin eʔkonta: eʔsti gar suʔkrisij posou=proj posoh*, e igualmente en Nicómaco (*Harm.* 244.9-11), que tras su propia indagación llega a la misma conclusión que Ptolomeo: *dial del touto euʔhl on oʔti aʔriJm%= pahta oikonomieitai tauʔta: posoʔthj gar ouʔdenoj a) I ou a) I a) aʔriJmou=iʔdia noeitai*.

⁶⁶ Es el desarrollo de 7.22-23. Junto a 9.4-6 y 9.11-13, es el último de los recuentos de los factores que llevan a la agudeza. Levin (*op.cit.*, p.214) refiere la

distancia a los instrumentos de viento y madera, pero Ptolomeo establece su hipótesis general y después la ejemplifica también con la voz (*Harm.* 9.4). Aquí sólo tenemos (1), (3) y (5), pero al igual que antes, los factores que no están presentes están, sin embargo, operando. La cercanía, *egguthj*, y la lejanía, *to\apwteron*, (de manera general aunque Levin (*op.cit.*, p.214) refiera la distancia a los instrumentos de viento y madera) lo son respecto a las *a\rxai\thj kinhsewj* de *Aud.* donde producen los tipos de sonido (*a\rariaj*, *puknaj*, *leptaj*, *taxeiaj*) pero Ptolomeo, según Schönberger (*op.cit.*, p.59), “führt die *a\rxh\thj kinhsewj* zurück auf die *prwtai tou=swmatoj sustaseij*”; el “vigor” y la “relajación” no se corresponden a la *bian tou=pl ettontoj* de 8.3, donde quedó establecido que no era causa de la altura de los sonidos, sólo de su magnitud, que sí es relevante para los *Pro.* y *GA* 786b. En este pasaje, la mayor proximidad entre la fuente y lo percutido lleva directamente al vigor (3), sin pasar por la tensión (2). Es significativo el pasaje de *Aud.* 800b6 ss. (= Porph. *in Harm.* 68.26-30), en el que, según el autor peripatético, hace falta una buena distancia para hacer la percusión (*e\k pollou=labv thj pl hghj thh apo\stasin*). Con tal distancia, el golpe será vigoroso (800b9, *sfodrwj*); y antes (800b6) estableció que con una distancia pequeña la percusión no puede ser poderosa (*i\sxurah*). Pero inmediatamente el autor de *Aud.* dice (800b11): *ei de\mh/ skl hra\mh h(pl hgh\gignetai dia\thh suntonia*n. La tensión (*suntonia*) contribuye, pues, a la dureza, y un poco antes (800a31) *skl hroj* fue asociado a *puknoj*, referidos al pulmón humano. Ptolomeo se refiere a esta dureza en 8.6 como una forma especial de mayor tensión (*diolkah a\l wj ti vleu\tonwteron oibn wj skl hroteron h\ wj o\l wj meizon*). Este pasaje de *Aud.* nos sirve para descubrir la conexión que en la escuela peripatética se había establecido entre tensión y distancia, lo que aprovechará Ptolomeo: el punto de contacto entre ambos textos es esa tensión en relación a la dureza (Ptol. *Harm.* 9.13 ss.), pues para *Aud.* la tensión está causada por la poca distancia, como para Ptolomeo (la diferencia entre ambos es que a Ptolomeo no le preocupa la “distancia” a la que logre llegar el sonido en relación a la forma y las condiciones de emisión, tal y como se lee en *Aud.*). La velocidad es la clave, no sólo para *Aud.* sino también para Ptolomeo, aunque no lo explicita: a menor distancia, mayor velocidad posible en los impactos. Y volvemos de nuevo a la paronimia: para *Aud.* es la velocidad lo que hace que las cualidades de *to\pl h\ton* se transmi-

tan a to\pl\htto\menon: 803b32-34 kai\gar ta\takh ta\thj pl\hghj ta\etera toij eteroij sunakolou\Jounta diaful\attei taj fwnej taij arxaij o\moi\w. La o\cut\h de 7.27-28, de 8.3-5 y de 8.19-20 es la misma, pero ha sido explicada desde tres perspectivas diferentes. En este último caso, *la proximidad asegura una mayor velocidad*, lo que lleva, en congruencia con la argumentación ptolemaica, al vigor, y omitiendo esta vez (4), lo compacto. La velocidad transmite entonces las sustaseij de 9.4-6 y gracias a la e\gguthj de 10.4-5, la cual es cuantificable.

Todos los factores que llevan a la mayor agudeza (y en general a las diferencias entre los sonidos) son cuantificables, o al menos así son considerados, sobre todo (1) 8.24, para\to\posoh gegone thj ou\si\h, y (3) 10.1-3, y como consecuencia también (5), 8.23-24. Otra cosa, como señala Barker (*op.cit.*, p.48) es que tales factores, como el grado de tensión, puedan ser medidos efectivamente, aunque los sentidos lo perciban como una determinada altura sonora.

⁶⁷ Es lo que Nicómaco (*Harm.* 254.11) llama a\h\al o\gia, “proporción inversa” (respecto al número de vibraciones), con los mismos ejemplos instrumentales, contraria a la *summetria*. También se lee en los testimonios de Eliano (*ap. Porph.in Harm.*36.9-27), Adrasto (*ap. Theo Sm.* 65.10 ss. y 66.3: dh\on ou\h o\ti wj oi\baru\teroi f\Joggoi thh au\tw\ oi\kei\an du\hamin kata\ toh plei\w kekthntai a\ri\Jmoh) y Teofrasto (*ap. Porph. in Harm.* 63. 1-7). Según su teoría de las pulsaciones, Ptolomeo asigna números altos a notas agudas y viceversa (*vid. GMW*, p.282, n.32): *cf.* Trasilo *ap. Theo Sm.* 87.12 a\htipepon\Jotw\j y *Nicom.Harm.*255.16 a\htipa\Jw\j en el mismo sentido que Ptolomeo, es decir, el vigor es debido a una mayor cantidad de pulsaciones, que origina la agudeza, con lo que ésta equivaldría a un número mayor que el de notas graves; entonces se produce lo que Barker llama “converse qualification” (w\ste a\htipepon\Jehai), que supone una inversión, en palabras de Trasilo (*loc.cit.*): to\de\l a\htipepon\Jotw\j e\stil toiou\ton: o\son a\h tou=mege\Jouj a\fel vj thj o\h\j e\h t%=kanohi xordh\j, tosouton t%=toh% prosti\Jetai, kai\ o\son a\h t%=mege\Jei thj xordh\j pros\Jv\j, tosouton tou=tohou u\fairei\tai, como explica Adrasto (*ap. Theo Sm.* 65.24 ss.) debido a que la longitud y el grosor dan a las cuerdas resistencia al movimiento produciendo a\si\Jehai\an, de modo que no se mueven con facilidad ni percuten rápidamente.

⁶⁸ Gr. *diastasis*, “distancia” o “longitud” (por ejemplo, la “distancia” que separa las cuerdas de un canon en Ptol. *Harm.* 55.15, 23-24). Es, como hemos visto en la nota 34, el término del que Ptolomeo se vale para evitar el más aristoxénico *diasthma*. Pero es un sustantivo que en la *Harm.* es muy versátil, pues significa varias cosas y es el contexto el que permite optar por un sentido u otro. Su sentido primario es el señalado de “longitud” o “distancia” en una cuerda (o en general en cualquier instrumento, *cf. ib.* 23.24), como aquí y en 10.6, 20.13, 29.16, 30.5, 7, 9, 79.22 y 80.23; esta “distancia”, equivalente también a *μηκοί* (31.1) es cuantificable en el canon, como en 76.12, 76.6, con lo que tenemos el sentido de *diasthma* como intervalo (*i.e.*, distancia delimitada) de una cuerda (*cf.* Szabó, *op.cit.*, pp.146 ss.), sentido que da lugar al de “intervalo musical” (*cf.* 12.1, donde está usado en un sentido muy general). Así, *diastasis* con este significado lo tenemos también en Ptolomeo para referirse a una distancia física de cuerda que sirve para delimitar un intervalo musical, *cf.* 22.7, 23.7, 37.22, 66.20, 69.23. Este sentido, como hemos señalado en la nota 34, no contiene la noción de intervalo susceptible de ser medido en tanto que distancia contenida entre dos *οἶοι*, al modo aristoxénico; más bien es equivalente a *diafora* (*vid. N.Tr.* 17) pero conteniendo el matiz de la consideración de distancia física o pensada, entendida como componente de una relación (el modo correcto de entender un intervalo, según Ptolomeo *Harm.* 12.10 ss.).

Por último, Ptolomeo usa *diastasis* para referirse a la “extensión de la voz”, *vid.* 67.7; otros autores utilizan la expresión *τοποι φωνηί*, *cf.*, por ejemplo, Adrasto *ap. Theo Sm.* 52.9 ss., Nicom. *Harm.* cap.2, Anon. *Bellerm.* 63.

⁶⁹ Como otros teóricos antes que él, Ptolomeo aduce los casos concretos de los instrumentos para probar la relación inversa entre longitud y altura. Las fuentes de este pasaje fueron estudiadas por Schönberger (*op.cit.*, p.63). Básicamente leemos consideraciones similares en *Aud.* 800b19, Archyt. *DK* 47B1, Thphr. *fr.* 89W (= Porph. *in Harm.* 61.22 ss.), Eliano (*ap. Porph. in Harm.* 34), Nicómaco *Harm.* capp. 4 y 10; en casi todos los casos se ejemplifica con viento, cuerda y voz, trabajando con una variable desdeñada por Ptolomeo como factor de altura, la fuerza, que, al recorrer menos distancia (en la voz o en aulós) hacía el sonido más agudo.

⁷⁰ El *ufo*l mion es una sección del auló (este instrumento está montado por partes), justo después del *o*l moj y justo antes del *bombuc*; ésta última sección se monta sobre el *ufo*l mion. El término aparece ya en Ferécrates o Aristófanes; véase Poll. IV 70, 5-6, τῶν δ' αἰλίων αὐλῶν τὰ μετὰ γλῶτταν καὶ τρυφήματα καὶ βόμβουκας καὶ οἰμοὶ καὶ *ufo*l mia o Hsch., s.v., μετὰ τὴν τοῦ αὐλοῦ προσηστοματι, ἡαί(γλῶτταν)ιδεῖται.

⁷¹ Efectivamente, las reconstrucciones de aulós enseñan que el tamaño del intervalo depende de la distancia entre el *truphma* (agujero) y la *gl wtta* (lengüeta), y no de la división del tubo del instrumento (*bombuc*) como si de una cuerda se tratara (cf. Th. J. Mathiesen, *Apollo's Lyre. Greek Music and Music Theory in Antiquity and the Middle Ages*, University of Nebraska Press, 1999, p.210); la referencia de Ptolomeo al *ufo*l mion señala este principio acústico fundamento del auló, pues es esta sección del instrumento es la primera tras el tubo. En los experimentos con reconstrucciones se ha comprobado que, con todos los *truphmata* tapados, el auló da la nota más grave, porque es la más alejada de la lengüeta: cf. Plut. *Plat. quaest.* 1008E4-6, αὐτὴν τὴν ὑπαθὴν ὀρωτάει ἐν μετὰ τῆς αὐλοῦ ἀνωτάτω καὶ πρῶτον, ἐν δ' αὐλοῖς τὸν κατὰ καὶ τὸν ἐλαττωτέρως.

⁷² Junto al anterior, forma el par de capítulos dedicados a los *fJoggoi*, tanto desde un punto de vista absoluto (fenómenos acústicos) como relativo (relaciones entre los sonidos). Sería el primero de los objetivos de la ciencia armónica expresados por Aristóxeno y Porfirio. Este capítulo en sí mismo es complementario del anterior y con él forma una unidad de sentido: es complemento armónico de la física acústica planteada en I, 3; una vez halladas las causas de la variación de la altura tonal, interviene la recepción de los sonidos, así como su emisión. La *a*ρμονικὴ toma como objeto de estudio aquellos sonidos “divididos”, *diwrismehoi*, porque cumplen el requisito previo de lo uno y lo mismo (12.3, ὑποβαλλόντες ἐν καὶ ταύτῳ). A través del cumplimiento de este requisito, Ptolomeo puede llegar a los conceptos que son armónicamente funcionales, los de nota, lo melódico y lo consonante.

⁷³ La expresión, que para Boll (*op.cit.*, p.100) era prueba del origen peripatético de la doctrina ptolemaica del conocimiento y su conexión con *Iudic.*, está tomada de Aristóxeno (*cf.* además Aristid. Quint. 110.1-2). El tarentino establece como criterios de extensión la voz (que es lo que al tarentino le interesa, por encima de la acústica) y el oído, y declara que ambos registros deben coincidir, si bien el oído puede aventajar en algo a la voz: ἐπιδελτοῖμεγα τὰκ' ἀη δὲειεν ὑπερτεihein ἢ(ἀκοῦ\thh fwnhh ou) mehtoi ge pol l %=tini (...). □Oti meh ouh ei] te thh fwnhh kail thh akohh teJeisa ἢ(tou= barebj te kail opebj diaſtasij ouk ei] apeiron e]f' ekaatera kinhJhsetai, sxedoh dh† on (Aristox. *Harm.*20.1 ss.), “Y en sentido creciente podría, tal vez, parecer que el oído aventaja a la voz aunque, ciertamente, no por mucho (...). Queda, pues, suficientemente claro que, considerada en relación con la voz y el oído, la extensión entre el grave y el agudo en ambas direcciones no será ampliable hasta el infinito” (*cf.* F. J. Pérez Cartagena, *La Harmónica de Aristóxeno de Tarento. Edición crítica con introducción, traducción y comentario*, Tesis doctoral, Universidad de Murcia, 2001, pp.173-174). Pero es mucho más clara la vinculación del pasaje ptolemaico con el aristoxénico de *Harm.* 86.8-12 (“Respecto a los tamaños de los intervalos y los grados de las notas, lo concerniente a la melodía parece, en cierto sentido, ilimitado; en cambio, respecto a las funciones y las posiciones parece limitado y ordenado”, *cf.* Pérez Cartagena, *op.cit.*, pp.218-219; *cf.* Nicom. *Harm.* 239.20 ss.), que podemos confrontar con el texto ptolemaico para observar los ecos léxicos:

Ptol. <i>Harm.</i> 11.3-5	Aristox. <i>Harm.</i> 86.8-12
proskatanenohsJw d' oti kail taj parauchseij autwn dunamei meh <u>apeirouj</u> eihai sumbebhken, ehergeia?de] <u>peperasmehaj</u> wšper kail taj twa <u>megeJwn</u>	kata\ meh ouh ta\ <u>megeJh</u> twa di-asthma\ twn kail taj twa fJoggwn taseij <u>apeira</u> /pwj faihetai eihai ta\peril\mel oj, kata\del taj dunameij kail kata\ei]th kail kata\ taj Je]seij <u>peperasmeha</u> te kail tetagmeha

⁷⁴ Ya hemos visto en el pasaje citado de Aristóxeno (*Harm.* 20.1 ss.) que el oído aventajaba por muy poco a la voz, una idea ésta quizá sugerida, como apunta Pérez Cartagena (*op.cit.*, p.279, n.70), por el monocordio; en el caso de Ptolomeo, el límite de la audición supera también al del potencial emisor de sonido.

⁷⁵ El proceso de producción de sonido (lo que para Aristóxeno era, en su caso, la voz), a su vez, es consecuencia de la consideración cuantitativa de la acústica; su número es virtualmente infinito, pero el grado de variación de las *sustaseij* (es decir, la variación de lo denso o lo fino, *vid.* Ptol. *Harm.* I 3) no lo es (*ib.* 11.5), y por tanto la variación tiene un límite por el agudo o por el grave. Este límite es el propio de los sonidos, es decir, el que afecta a las condiciones de producción (11.5-6). Aristóxeno trata las *parauchseij* desde una perspectiva perceptiva; Ptolomeo las ve como consecuencia de su teoría acústica.

⁷⁶ Esta idea del aumento del registro de los instrumentos no parece ser aristotélica, si bien el de Tarento habla de las extensiones de los aulós, las siringas y las voces infantiles en *Harm.* 20.31 ss., con el límite de dos octavas y una quinta (*thh [xrhsein] te dial thj ahrw pou fwnhj gignomehn kail thh dial thn orgahwn*). Para Nicómaco (*Harm.* 240.20 ss.) los instrumentos están hechos a semejanza de la voz (*katalmihsein*).

⁷⁷ El par de contrarios *isotonoj-ahisotonoj* es prácticamente una introducción novedosa de estos términos por parte de Ptolomeo en la tratadística musical, con el carácter de *termini technici*. En otros contextos aparecen en retórica (*cf.* Hermog. *Id.* 1, 12, 332) o en medicina (*cf.* Orib. XI 30.7, 32), pero sólo Arístides Quintiliano (98.23 ss.) la utiliza en su tratado refiriéndose a cuerdas de igual tensión (*teassaraj gar ektiJemenoi xordaj isotohouj epi/ tinoj orgahou tetragwhou, o(dh) kal ousin ei ikwna*, “en efecto, extendiendo cuatro cuerdas de igual altura tonal sobre un instrumento cuadrado al que llaman helicón...”).

Ptolomeo establece una primera diferencia entre los sonidos en cuanto a la posibilidad de variar de *tohon* (“*kata\ toh tohon*”). Porfirio da dos sentidos para el término *isotonoj*. El primero de ellos (82.16-18) es la identidad de tensiones entre dos notas *funcionalmente* diferentes (*o(meh a)l % yof% ishnh thh tasin kekthmehoj*). Esto es una glosa de Ptol. *Harm.* 10.3, *koinoh gehoj thj oputhtoj kail thj baruthtoj*; cuando hay desigualdad de tensión, hay diferencia de altura. Porfirio (*in Harm.* 82.18 ss.) prefiere el término *o(motonon*, y en cuanto a las partes del sonido (*a)xhh, mesa, tel euthh*, Porph. *in Harm.* 82.23), *o(moiomerhj* (aunque en Nicómaco

[*Harm.* 261.4] o los *Anónimos de Bellermann* [21] el sonido es $\alpha\tau\omicron\mu\omicron\upsilon\upsilon$, $\alpha\mu\epsilon\rho\eta\upsilon$). Ahora bien, el término ptolemaico $\iota\varsigma\omicron\tau\omicron\mu\omicron\upsilon\upsilon$ pudo ser más común ya como $\omicron\mu\omicron\tau\omicron\mu\omicron\upsilon\upsilon$, ya como $\omicron\mu\omicron\upsilon\omega\mu\omicron\upsilon\upsilon$: S. E. *M* VI 42-43, $\omicron\mu\omicron\upsilon\omega\mu\omicron\upsilon\upsilon$ $\mu\epsilon\eta$ $\omicron\iota$ ($\mu\eta$) $\delta\iota\alpha\epsilon\phi\epsilon\rho\omicron\tau\epsilon\iota\gamma$ α) ι η λ ω $\kappa\alpha\tau'$ $\omicron\mu\upsilon\tau\eta\tau\alpha$ $\kappa\alpha\iota$ $\beta\alpha\rho\upsilon\tau\eta\tau\alpha$ (cf. $\omicron\mu\omicron\upsilon\omega\mu\omicron\upsilon\upsilon$ como “unísono” opuesto a $\alpha\eta\tau\iota\upsilon\omega\mu\omicron\upsilon\upsilon$ en Ps.Arist. *Pro.* XIX 14, cf. Plat. *Phlb.*17c4); la definición de Sexto recoge la de Bacch. *Harm.* 305.10 y Gaud. *Harm.* 337.5). El término $\omicron\mu\omicron\upsilon\omega\mu\omicron\upsilon\upsilon$ tiene un sentido más técnico para Ptolomeo (cf. *infra* I 7), y el alejandrino pudo estar buscando una mayor precisión léxica a costa de la creación de nuevos tecnicismos.

⁷⁸ Relacionado con el verbo $\tau\epsilon\iota\eta\epsilon\iota\mu$ (cf. $\tau\alpha\varsigma\iota\gamma$). Esta palabra tiene varias acepciones en la teoría musical griega, pero sobre todo dos: la de *intervalo de tono* (como nuestra moderna acepción), y la de *tonalidad*, escala tonal. Concretamente, Porfirio (in *Harm.* 82.1ss.) ofrece tres sentidos para $\tau\omicron\eta\omicron\upsilon$: $\delta\iota\alpha\sigma\theta\mu\alpha$, $\sigma\upsilon\sigma\theta\mu\alpha$, $\tau\alpha\varsigma\iota\gamma$, mientras que Cleónides (202.6) da cuatro: $\epsilon\upsilon\gamma\omicron\gamma\omicron\upsilon$, $\delta\iota\alpha\sigma\theta\mu\alpha$, $\tau\omicron\mu\omicron\upsilon$ $\epsilon\upsilon\mu\eta\tau\eta$, $\tau\alpha\varsigma\iota\gamma$. Había entonces una identidad de significado entre $\tau\alpha\varsigma\iota\gamma$ y $\tau\omicron\eta\omicron\upsilon$ (vid. Zanoncelli, *op.cit.*, p.125, n.1), como claramente señaló Teón de Esmirna (70.13): η $\delta\epsilon$ $\tau\alpha\varsigma\iota\gamma$ ϵ) $\epsilon\gamma\chi\eta$ $\tau\omicron\eta\omicron\upsilon$. En este pasaje, Ptolomeo está utilizando el sentido de $\tau\omicron\eta\omicron\upsilon$ como $\tau\alpha\varsigma\iota\gamma$ para los compuestos $\iota\varsigma\omicron\tau\omicron\mu\omicron\upsilon\upsilon$ / $\alpha\eta\iota\varsigma\omicron\tau\omicron\mu\omicron\upsilon\upsilon$, al modo de Plat. *Phlb.* 17c4, $\omicron\mu\omicron\tau\omicron\mu\omicron\upsilon\upsilon$; de modo que tras hacer la clasificación de los sonidos en “iguales en tono” o “desiguales en tono” (11.15), se apresura a explicar qué entiende aquí por $\tau\omicron\eta\omicron\upsilon$. En esto Ptolomeo no hace sino aprovecharse de material anterior, que encontramos mejor conservado en la tradición aristoxénica: recuérdese la distinción del propio tarentino en *Harm.* 13.1-30 entre $\tau\alpha\varsigma\iota\gamma$, $\epsilon\pi\iota\tau\alpha\varsigma\iota\gamma$, $\alpha\eta\sigma\iota\gamma$, $\beta\alpha\rho\upsilon\tau\eta\upsilon$ y $\omicron\mu\upsilon\tau\eta\upsilon$. Ptolomeo entiende $\tau\omicron\eta\omicron\upsilon$ como denominador común tanto de lo agudo como de lo grave, es decir, que un sonido grave tiene una determinada $\tau\alpha\varsigma\iota\gamma$, como también la tiene uno agudo. Éste es, pues, el “factor común” de una relación (ι $\omicron\gamma\omicron\upsilon$), que explica más detalladamente Nicómaco (*Ar.* I 17.3 ss., $\tau\omicron$ $\mu\epsilon\eta$ $\omicron\upsilon$ η ι $\varsigma\omicron\mu$ Jewreitai , \omicron $\tau\alpha$ $\tau\omega\alpha$ $\sigma\upsilon\gamma\kappa\rho\iota\mu\epsilon\eta\omega\mu\eta\omega$ $\tau\omicron$ ϵ $\tau\epsilon$ $\rho\omicron$ $\mu\eta\tau\epsilon$ $\upsilon\pi\epsilon\rho\epsilon\kappa\upsilon$ $\mu\eta\tau\eta$ ϵ) ι $\epsilon\iota\pi\upsilon$ $\rho\omicron\gamma$ $\tau\eta\eta$ $\tau\omicron\upsilon$ $=$ ι $\omicron\iota\pi\omicron\upsilon$ $=$ $\rho\alpha\rho\omicron\beta\omicron\lambda$ $\eta\eta$, $\omicron\iota\beta\eta$ $\epsilon\kappa\alpha\tau\omicron\eta$ $\rho\omicron\gamma$ $\epsilon\kappa\alpha\tau\omicron\eta$ η) $\delta\epsilon\kappa\alpha$ $\rho\omicron\gamma$ $\delta\epsilon\kappa\alpha$ η) $\delta\upsilon\beta$ $\rho\omicron\gamma$ $\delta\upsilon\beta$ η) $\mu\eta\alpha$ $=$ $\rho\omicron\gamma$ $\mu\eta\alpha$ η) $\tau\alpha$ ι α $\nu\omicron\tau\omicron\eta$ $\rho\omicron\gamma$ $\tau\alpha$ ι α $\nu\omicron\tau\omicron\eta$ η) $\phi\chi\upsilon\gamma$ $\rho\omicron\gamma$ $\phi\chi\upsilon\eta$ $\kappa\alpha\iota$ $\tau\alpha$ $\rho\alpha$ $\rho\alpha\pi\lambda$ $\eta\sigma\iota\alpha$ $\epsilon\iota\tau\epsilon$ ϵ) $\omicron\gamma\kappa$ $\epsilon\iota\tau\epsilon$ ϵ) $\mu\eta\kappa\epsilon\iota$ $\epsilon\iota\tau\epsilon$ ϵ) $\beta\alpha\rho\epsilon\iota$ $\epsilon\iota\tau\epsilon$ ϵ) $\rho\omicron\sigma\omicron\tau\eta\tau\iota$ ν ($\tau\iota\eta\iota\omicron\upsilon\alpha$). El tratamiento aristoxénico es muy diferente, forzado por el rechazo a la noción ma-

temática de *logoj* o *sxeisij* (cf. Aristox. *Harm.* 18.2-3, *thh meh [sc. tasin] gar eia nai/famen hremian fwnhj*, “pues decimos que aquél [*sc.* el grado] es una quietud de la voz”): Cleónides dice de ella (*Harm.* 204.16) *kaJ’ ol famen ocutoneia tina h) barutoneia h)me% t%-thj fwnhj toh% kexrh%Jai* (“según lo cual decimos que es más aguda o más grave, o que se está utilizando un tono intermedio de la voz”), palabras que que prácticamente repite Porfirio (*in Harm.* 82.6). Más sorprendente es la semejanza entre la expresión ptolemaica y *Anon. Bellerm.* 49, *e%sti del ol fJoggoj koinoh kathgo%rhma ocuthtoj te kailbaruthtoj*.

⁷⁹ La distinción procede de Aristóxeno, *Harm.* 13.7 ss., quien se refiere una vez más a la voz (*sunexhj-diastmatikh*), un eco de Arist. *Ph.* 226b25 ss. Nicómaco (*Harm.* 238.18 ss.) la atribuye a los pitagóricos, según Zanoncelli (*op.cit.* p.182 n.1 al cap. 2) en un intento del neopitagorismo de atribuirse doctrinas ya consolidadas. A este respecto, Ptolomeo realiza de nuevo una síntesis de ambas escuelas: no se refiere a la voz sino al movimiento del sonido (visible en 11.22, según Schönberger, *op.cit.*, p.67) desde el punto de vista pitagórico de la doctrina de las cantidades: para Barker (*op.cit.*, p.283 n.39), “a sound that shifts in pitch does not move from place to place on a continuum, but alters in its own quantitative properties, either continuously or by ‘quantum-jumps’”. Efectivamente, la variación sonora se produce en función de cambios en las *cantidades* (o sea, en las disposiciones físicas y las distancias, según I 3). Para Porfirio (*in Harm.* 6.30-31) era más exacto partir del sonido y no de la voz, toda vez que la *duhamij katal hptikh*/es conferida, sin haber definido *fJoggoj* ni *fwnh/* por el *yofoj* y sus *diaforai*. En 80.13-17, el mismo Porfirio distinguirá ambos puntos de vista, consecuentes a ambos sistemas: para Aristóxeno son criterios de extensión la voz y el oído, mientras que Ptolomeo parte siempre del sonido (*yofoj*) como primer hecho acústico, pues hemos visto en I 3 que la voz participa de los condicionantes que afectan a los demás instrumentos, y por tanto no tiene para el alejandrino un lugar principal. Ptolomeo está además cerca de las consideraciones de un Trasilio (*ap. Theo Sm.* 47.18-48.1-8) acerca del *fJoggoj*, cuando afirma que no toda *fwnh/*(= sonido) es *fJoggoj* sino sólo en virtud del carácter *e%harmohioj* de ésta. El punto en común entre ambos es el sentido de *fwnh/*(= voz) de Aristóxeno, quien la entendería como “productora de sonido” en general.

⁸⁰ Aristóteles comparó los colores con las consonancias musicales, pues según él también aquéllos están formados por *logoi*, como éstas; *cf. Sens.* 439b31 ss., *kail toh au\toh dh\ tropon e\kein tauta taij sumfwniaij: ta\ meh gar eh a\riJmoij eu\l ogi\stoj xrwmata, kaJaper e\kei=taj sumfwniaj, ta\ h\dista twa xrwmatwn dokouato (... ta\delmh\eh a\riJmoij ta\ l a xrwmata*, “eso ocurre de la misma manera que en los acordes musicales. En efecto, los colores formados por proporciones simples, igual que en el caso de los acordes, parece que son los colores más agradables (...), mientras que los que no están formados por proporciones son los demás colores”. Ptolomeo será recogido por Boecio (*Mus.* V 5, 356.14 ss.).

⁸¹ □ *Anesij* y *epitasij* son términos habituales en la tratadística desde Aristóxeno (*cf. Harm.* 8.1-2), y en principio significan la tensión o relajación de una cuerda. *Epitasij* (*cf.* el verbo *epiteihein*, “tensar”) puede tener una acepción figurada (*xeimwwoj epitasin*, *Thphr. fr.* 6, 43.9); en gramática indica la presencia del acento agudo (equivalente a *tasij*) o bien la intensificación que puede aparecer en el superlativo (*vid. Bécares Botas, op.cit., s.v.*). Aristóxeno (*Harm.* 15.14) la utiliza como opuesto a *a\hesij*, y sería, a partir de la idea de la tensión de una cuerda, un movimiento de la voz desde una posición más grave a una más aguda (*h\ meh ouh epitasij esti kihhsij thj fwnhj sunexhj ek baruterou topou eij o\puteron*, “la *tensión* es el movimiento continuo de la voz desde un registro grave a uno agudo”), que no es equivalente, como en gramática, a *tasij*: la tensión es un proceso, no un estado (*Harm.* 15.10). Esta tensión se refiere en Aristóxeno al movimiento de la voz, que es doble (continuo e interválico), y tensión y relajación han de producirse, al cantar, imperceptiblemente, con el fin de emitir los intervalos claramente (evitando así la “continuidad” del *mel oj*, *cf. Anon. Bellerem.* 35-36). La “continuidad” se observa en el proceso de tensión y relajación de una cuerda, cuando el movimiento aún no se ha detenido: el pasaje ptolemaico de *Harm.* 11.22 recuerda a *Anon. Bellerem.* 37, en esta *kihhsij* de las *cuerdas* y en su tipificación como *mel oj* continuo. La tensión es la causa de la agudeza, *o\cuthj*, pero no es lo mismo, según Aristóxeno (*ib.* y *Anon. Bellerem.* 21). Esta agudeza se refiere a la voz, no al proceso físico que lo origina.

En cuanto a *aĥesij*, “relajación”, se opone a *epitasij*, “tensión”, ya del alma o de las costumbres (Plat. *Lg.* 724a). También tiene dos sentidos técnicos: en la retórica, es la sílaba no acentuada (también la sílaba afectada por el acento grave), *cf.* Bécades Botas, *op.cit.*, s.v.; en la música, por otro lado, se trata de una “relajación” de una cuerda, un movimiento de una posición más aguda a una más grave, que no hay que confundir con el “estado” en una determinada posición (*tasij*). Tal es el sentido que tiene ya en Aristóxeno y Arístides Quintiliano. Dice Aristóxeno (*Harm.* 15.16): *h(d' a)ĥhsij eĥ oĥuterou topou eiĥ baruĥeron*, “la distensión [es el movimiento continuo] de un registro agudo a uno grave”. La definición está inserta en un párrafo sobre el movimiento de la voz, por lo que tal proceso atañe a ésta: quizá, como opina Barker (*op.cit.*, p.133, n.42), están aplicados al sonido vocal en sí mismo, y no al proceso físico de la producción del sonido. Además, Aristóxeno señala que la “gravedad”, *baruĥhj*, es la consecuencia de la *aĥesij*, pero no es lo mismo, y permanecen en un error quienes así las identifican (*Harm.* 15.18-21): sólo cuando la relajación cesa (en un momento determinado) deviene la gravedad, como sólo cuando la tensión cesa deviene la agudeza. También tiene como propiedad la *aĥesij* el que no puede coexistir con la *epitasij*.

Desde Aristóxeno el concepto se convierte en un tópico, y así en Arístides Quintiliano (7.1) encontramos las mismas palabras de Aristóxeno pero con una construcción temporal: *h(hika a)ĥ (...) h(fwnh\ xwrv=* También aquí es un movimiento de la voz, como más tarde lo explicita Baquío (*Harm.* 302.20): *kihhsij mel wa*, desde los agudos a los graves. Porfirio (*in Harm.* 84.10) vuelve al sentido primero de ambos términos como fenómenos que actúan sobre una cuerda; además, como en el caso de las magnitudes, con las que están acústicamente relacionadas, pueden ser *aĥpeiroi* en cuanto a las tensiones producidas por ellas.

82 Seguimos en este pasaje la traducción de Wallis (siempre siguiendo su edición de 1682, p.17: “boum mugitus, luporum ululatus”) así como la de todos los traductores modernos, si bien el *DGE* traduce *bukanismoj* (citando este pasaje) como “toque de trompa”.

En Nicómaco (*Exc.* 274.15-18) leemos los mismos ejemplos; allí se explica el número de notas (28), más allá del cual, en el grave, la voz se asemeja a este

boukanismoj, que resulta aḥma, aḥqra kai eḥmel h; y en el agudo, wḥrugmoij twa l ukwn, a su vez aḥnetouj te kai aḥarmoḥtouj kai louk epidexomehouj sumfwniāj koinwniān. Es la consecuencia de la naturaleza de la voz y de no ser “interválica”, que es lo propio de la ciencia harmónica (Ptol. *Harm.* 12.2-3; cf. Nicom. *Harm.* 240.7-8, Trasilo *ap.* Theo Sm. 47.20 ss. y Teofrasto *ap.* Porph. *in Harm.* 64.32 ss.). Para el mugido de los bueyes, *vid.* Arist. *HA* 538b12 ss.

⁸³ No sólo de la harmónica, pues no comparten, en general, los atributos del objeto de la ciencia: *cf.* *Alm.* I 1, 6.23 eḥairetwj del thj perit al Jeia kai louḥraia katanoumeḥhj, wj mohhj tau thj perit thh twa aiḥil kai wḥsautwj eḥohtwn eḥiḥkeyin aḥastrefomeḥhj dial touto/ te dunathj ouḥshj kai au thj perit thh oi keiān katal hyin ou te aḥtakton ouḥsan aiḥil kai wḥsautwj eḥkein, oḥer eḥstiḥ iḥdion eḥpistḥmhj. Aristóxeno también se refirió al objeto propio de la disciplina musical, *cf.* *Harm.* 86.6-8, dei gar eḥkaston twa eḥn tv=aḥmonikv=kaJ’ oḥ pepeḥrastai katal touto ti Jehai te kai ta ttein ei j taj eḥpistḥmaj, vld’ aḥpeiroh eḥstin eḥa.

⁸⁴ Sólo los sonidos en cuanto que distinguibles interválicamente son objeto de la aḥmonikh/ y los que se realizan en el mel oj. De otro modo resultan, según Nicómaco (*Exc.* 274.15-18) eḥmel h=o aḥarmoḥtouj. Es interesante el pasaje de Nicómaco (*Exc.* 276.11 ss., en un contexto teúrgico, aḥrhta meh au ta kaJ’ au ta/ comparable al aḥlogoj ptolemaico: en Ptolomeo este adjetivo significa lo desprovisto de relación expresable mediante dos números, entre los que se establece una uḥperoxh/. La traducción de l ogoj por razón nos lleva a Nicom. *Exc.* 277.1-2, duhatai oḥ fJoggoj, oḥ dh\ eḥ aḥriJm%= meh monaj, eḥn gewmetri# shmeiōn, eḥn del grammasi stoiceiōn (con una ingente cantidad de *loci paralleli*, *cf.* por ejemplo *Anon. Bel- lerm.* 21, D. H. *Comp.* 25.41, D. L.VII 56, Adrasto *ap.* Theo Sm. 49.7-13; y desde el punto de vista matemático, *ib.* 83.12 ss., gihetai del aḥriJmoj meh eḥk monadoj, gramm\deleḥk stigmḥj *kti.*; *vid.* Lohman, *op.cit.*, p.24), y la consideración cuantitativa del fJoggoj como aḥtomoj o aḥmerhj; estas cualidades se refieren al prwton stoiceiōn musical, pero Nicómaco (*Harm.* 261.8-18) prosigue con el estudio de la diafora/ y la sxesij como definiciones físicas, y no sólo abstractas, del sonido, a través de las relaciones (*cf.* *PPM*, p.176 y Zanoncelli, *op.cit.*, p.201, n.2). Es significativa la comparación con un pasaje de Teón (83.5 ss.), donde el stoiceiōn debe

ser ἀπαιρετον y ἀτόμον, pues de lo contrario se llamaría συλησθησθαι este στοιχειον es el principio (ἀρχή) de las relaciones entre dos números (σχεσιμ) en un λόγος matemático conmensurable. Por otro lado, las ὑπεροχαι/van a ser las que en virtud de su montante (*vid. infra* cap.5) definen lo ἐμμελές.

⁸⁵ “Nota” traduce al gr. φωνή. En el estudio de las partes de la ciencia armónica, el estudio de las notas ocupa en la traducción el primer lugar (*cf. Anon. Bellerm. 31*). Este primer lugar acentúa el carácter minúsculo de la nota como elemento, que se compara al punto en gramática, a la unidad en aritmética y a la letra en el alfabeto (*cf. Nicom. Exc. 277.1-2, Anon. Bellerm. 21, etc.*); a veces aparece como una de las acepciones de νόμος (Cleonid. *Harm. 202.6*). La mayoría de las definiciones son subsidiarias de la que da Aristóxeno (*Harm. 20.16-17*): συντομῶν μὲν οὐκ εἶπεῖν φωνῆς πτωσίῃ ἐπιμίαν τὰς ἰσότητας ἐστὶ “para decirlo en pocas palabras, la nota es una caída de la voz sobre un grado”. Esta definición aristoxénica es la misma que la de los *Anónimos* (capp. 21 y 48) y que la de Cleónides (*Harm. 179.9*, que añade ἐμμελῆς, “melódica”, es decir, en el movimiento interválico de la voz que establece Aristóxeno). También Baquío (*Harm. 292.15*) seguirá a Aristóxeno, pero añade que la altura tonal (τάξις) da lugar a la nota musical cuando aquélla se toma en la voz. La definición de Nicómaco (*Harm. 261.4*) es diferente, acentuando su carácter indivisible; también, según autores “más recientes”, sería una incidencia de la voz en una sola altura tonal (aquí está la definición de Aristóxeno); la tercera definición de φωνή que da es la de un “sonido que no tiene extensión en el espacio”. La definición de sonido como algo indivisible es la más antigua (*vid. Zanoncelli, op.cit., p.201, n.2*) y tiene reminiscencias aristotélicas (Arist. *Metaph. 1017b, cf. Adrasto ap. Theo Sm. 49*).

⁸⁶ La definición de φωνή de Ptolomeo (no obstante su consideración siguiente como sonido en relación con otro y que por tanto establece un λόγος) no contradice a la citada de Aristóxeno (*Harm. 20.16-17, συντομῶν μὲν οὐκ εἶπεῖν φωνῆς πτωσίῃ ἐπιμίαν τὰς ἰσότητας ἐστὶ*), pues μία τάξις es equivalente para Ptolomeo εἰς καὶ αὐτῶν νόμων de 12.7; cada φωνή es ἰσοτονός por el concepto de τάξις o tensión de 11.16. De este modo, Ptolomeo salva la unidad de la nota como una cierta altura tonal antes de ponerla en relación, y por otro, al retomar la defini-

ción aristoxénica, hace de nuevo al *fJoggoj* objeto de la *a(ḡmonikh*/al quedar definido como “uno y lo mismo”, según la exigencia planteada antes en 12.3, exigencia que no cumplen los sonidos continuos de 11.15. Ptolomeo utiliza material de procedencia diversa (Barker [*op.cit.*, p.284, n.41] ha considerado fuentes para esta exigencia de “unidad” pasajes como Plat. *Phlb.* 17a-e, Aristox. *Harm.* 86.5 ss.), pero el alejandrino es capaz de conjugar el carácter “dinámico” de la *a(ḡmonikh*/aristoxénica con una concepción pitagórica del sonido.

Antecedentes en la consideración del *fJoggoj* por Ptolomeo pueden encontrarse por ejemplo en Trasilo (*ap.* Theo Sm. 47.19-22) sólo en cuanto que no todo *yofoj* lo es, y en el hecho del establecimiento de unas relaciones “melódicas”: *fJoggon fhsih [Qraḡsul l o]j eiḡhai fwnḡj eḡharmonibu tasin. eḡharmohioj del l eḡgetai eḡpan duḡhtai kai\ tou= oḡcebj oḡcuteroj euḡfeJḡnai kai\ tou= barebj baruteroj: kai\ o\ auḡtoj ouḡtoj kai\ meḡsoj eḡstih.* Para Trasilo, *tasij eḡharmonibu fwnḡj [= fJoggoj]* guarda una relación de tensión tanto hacia el agudo como hacia el grave. La inexistencia de tales relaciones hace a un sonido fuera de lo melódico: *cf.* Theo Sm. 48.6-8, *dial touḡ' ouḡh fJoggoj eiḡhai l eḡgetai ou\ pasa fwnḡ ouḡde\ paḡshj fwnḡj tasij, a\ l' h(eḡharmohioj*, “por esto, pues, no se llama ‘nota’ a toda voz ni a toda caída de voz, sino a la *armonizada*”. Éste pasaje es fundamental como precedente de Ptolomeo, pues sólo la puesta en relación de dos sonidos entre sí hace que éstos sean ya pertenecientes a un sistema armonizado, y por tanto se puedan ya considerar como *notas*. Otros pasajes similares que merecen citarse son *Anon. Bellerm.* 48, *fJoggoj del eḡsti fwnḡj eḡmmel ouḡj ptwsij eḡp\l miḡn tasin, kai\ tote gaḡ faiḡtai fJoggoj eiḡhai toiuḡtoj oiḡbj eiḡ mel o\j tattesJai hfmosmehon* y *Bacch. Harm.* 292.16-17, *miḡ gaḡ tasij eḡ fwnv=l hfJeisa eḡmmel h=fJoggon aḡpotel eiḡ*. De un modo diferente se sitúa Adrasto (*ap.* Theo Sm. 50.5-7) acerca del tratamiento pitagórico que atiende al hecho acústico en sí y no al melódico; pero antes (49.20-50.3), *diaferousi del a\ l hl wn oi(fJoggoi taiḡj tasesin, epei\loi(meh auḡtwḡ oḡcuteroi, oi(de\baruteroi: ai(de\taḡseij auḡtwḡ kata/tinaj l ogouj eisih aḡwrismehai* (*cf.* Ptol. *Harm.* 11.19 *diwrismehoi*), al igual que en Ptolomeo (*ib.* 12.10): *parabol hh poiei=tina l ogon eḡk tou= posou= thḡj uḡperoxḡj*. Esta posición la vuelve a repetir Adrasto más adelante *ap.* Theo Sm. 50. 14-19, donde los sonidos son *eḡkmei eiḡ* bajo relaciones *a\ ogwj*, pero llamados *fJoggoi* bajo determinado tipo de relaciones.

Para Ptolomeo sólo se define $\rho\lambda\gamma\gamma\omicron\upsilon\lambda\eta$ mediante la $\upsilon\pi\epsilon\rho\omicron\chi\eta$, el establecimiento de una relación ($\rho\lambda\gamma\tau\iota$), pues aquél no está por sí mismo en $\lambda\omicron\gamma\omicron\upsilon$: se establece, según Porfirio (*in Harm.* 113.3), $\epsilon\eta\ \delta\upsilon\epsilon\iota\alpha$, $\alpha\tau\prime\ \omega\eta\ \tau\omega\alpha\ \rho\lambda\gamma\tau\iota$. Ésta es la consecuencia lógica de entender la $\alpha\tau\mu\omicron\nu\iota\kappa\eta$ como un sistema armónico de relaciones y actualizaciones, tal como lo desarrollará después en II 5 con la distinción entre notas por función y por posición.

⁸⁷ Su sentido primario en griego es “sin habla”, lo cual es propiedad de los animales (Plat. *Prt.* 321b), siendo su equivalente (*cf.* Nicom. *Exc.* 276.11 ss). De su significado de “inconmensurable” pasa a la terminología retórica como lo que es irregular, carente de *analogia* (A. D. *Synt.* 195.2) en el sentido retórico de ese término (*cf.* Bécares Botas, *op.cit.*, s.v.). Más adelante pasó a la métrica significando la propiedad de aquellas unidades rítmicas que no se pueden expresar en proporciones simples: para Aristóxeno (*Rhyth.* II 20) un pie métrico puede ser $\rho\eta\tau\omicron\lambda\gamma$ o $\alpha\lambda\omicron\gamma\omicron\upsilon$, siendo lo segundo cuando el tiempo de una breve es ocupado por una larga (*cf.* también Aristid. *Quint.* 33.19-22; *vid.* Luque Moreno, *op.cit.*, p.21). El tarentino incorporó esta distinción a su tratado como una propiedad de los intervalos y los sistemas (*Harm.* 16.17-18.4). Desgraciadamente, no desarrolló la diferencia entre un intervalo $\alpha\lambda\omicron\gamma\omicron\nu$ y otro $\rho\eta\tau\omicron\eta$; lo más seguro es que tal distinción no esté muy alejada en su concepto del uso de estos términos en *Rhyth.*, según Barker (*op.cit.*, p.137, n.63). Básicamente un intervalo es irracional para Aristóxeno cuando, o bien no puede ser cantado, o bien reconocido por el oído como una de las consonancias (*cf.* *Harm.* 27.12-13), o como un tono; Cleónides (*Harm.* 189.2-8) apostilla que “rationales son los intervalos cuya medida es posible determinar, como el tono, el semitono, el dítono, el tritono y semejantes. Irracionales son los que se alejan de estas magnitudes por una medida no conmensurable ($\alpha\lambda\omicron\gamma\tau\iota\ \tau\iota\mu\epsilon\tau\epsilon\lambda\epsilon\iota$).

El sentido de $\alpha\lambda\omicron\gamma\omicron\upsilon$ en Ptolomeo es paralelo al de Arístides Quintiliano (11.4-7), que ofrece la traducción pitagórica en el plano de una inconmensurabilidad matemática: $\rho\eta\tau\alpha\lambda\mu\epsilon\eta\ \omega\eta\ \kappa\alpha\iota\ \lambda\omicron\gamma\omicron\nu\ \epsilon\beta\tau\iota\ \epsilon\iota\pi\epsilon\iota\alpha\ \rho\omicron\iota\omicron\eta$ ($\lambda\omicron\gamma\omicron\nu\ \delta\epsilon\ \rho\eta\mu\iota\ \tau\eta\eta\ \rho\lambda\gamma\tau\iota$ $\alpha\lambda\omicron\lambda\eta\ \kappa\alpha\tau\prime\ \alpha\tau\iota\mu\omicron\eta\ \sigma\chi\epsilon\beta\iota\sigma\iota$), $\alpha\lambda\omicron\gamma\omicron\alpha\ \delta\epsilon\ \omega\eta\ \omicron\upsilon\lambda\epsilon\iota\gamma\ \rho\lambda\gamma\tau\iota$ $\alpha\lambda\omicron\lambda\eta\ \alpha\ \lambda\omicron\gamma\omicron\upsilon\ \epsilon\upsilon\phi\iota\sigma\kappa\epsilon\tau\alpha\iota$ (*cf.* Theo Sm. 107.2, $\epsilon\eta\ \alpha\tau\tau\eta\tau\omicron\iota\gamma\ \tau\epsilon\ \kappa\alpha\iota\ \alpha\lambda\omicron\gamma\omicron\upsilon$).