
³³⁷ El diatónico que Ptolomeo llama “ditonal” es el diatónico pitagórico-platónico (Philol. *DK* 44B6, Plat. *Ti.* 35b ss., Euc. Sect. *Can.* 19-20).

³³⁸ Esto es, al diatónico tenso.

³³⁹ 81:80, la llamada “coma de Dídimo”, es la diferencia que subyace a ambos géneros: es el resultado de $(9:8):(10:9)$ y de $(81:64):(5:4)$; esta última apreciación procede de la diferencia entre el dítono que surge de $(9:8)^2$ en el ditonal y el dítono que surge de $(10:9)\cdot(9:8)$ en el tenso. 81:80 también aparece en la filigrana de comparar el leima con 16:15 –una comparación en este contexto casi obligada– y que Ptolomeo consigna al equiparar mediante una sencilla regla de tres ambas razones, aunque aquí los resultados son *casi* exactos (el error es ciertamente mínimo).

³⁴⁰ Es decir, 81:64, que resulta de $(9:8)^2$. Como Alexanderson (*op.cit.*, p.14) señala, $(9:8)^2$ es a 5:4 como 81 a 80.

³⁴¹ Es decir, un enarmónico de tipo aristoxénico o eratósténico donde el dítono no es una tercera mayor 5:4, y las dos últimas razones juntas suman el leima. O bien interpretamos aquí $\epsilon\pi\omicron\mu\epsilon\eta\omicron\upsilon\upsilon\omicron\upsilon\upsilon$ no como “última” en el sentido técnico de 45.19, sino refiriéndose a las razones ($\iota\omicron\beta\omicron\upsilon\upsilon\omicron\upsilon$, no $\tau\omicron\beta\omicron\upsilon\upsilon\omicron\upsilon$) que siguen a la más aguda (de forma similar se usa $\eta\gamma\omicron\upsilon\mu\epsilon\eta\omicron\upsilon\upsilon$ en 46.8), o bien hemos de entender un uso descuidado de los adjetivos que designan las posiciones de las razones en el tetracordio, porque la central es llamada $\mu\epsilon\tau\omicron\upsilon\upsilon$ en I 15.

³⁴² Es decir, la mezcla del género (diatónico) tonal con el diatónico ditonal.

³⁴³ El método expuesto en I 10.

³⁴⁴ Los géneros “familiares” o “acostumbrados” para los oídos son, según 43.5-7, todos los diatónicos y el cromático tenso de Ptolomeo, que hemos visto integrar las diferentes $\alpha\tau\mu\omicron\gamma\alpha\iota$ de los citaredos, mezclándose entre sí. Entre los diatónicos familiares no hay que contar al uniforme ($\omicron\mu\alpha\iota\omicron\eta$), porque sólo tiene un carácter teórico.

³⁴⁵ Como se ha hecho, por ejemplo, en I 8 y I 11. El procedimiento es ahora el inverso. Ptolomeo va a afinar prácticamente de oído los tetracordios del canon, y comprobará que los cálculos efectuados (y sus resultados obtenidos) en I 15 y 16 se corresponden con los resultados sobre el canon (*cf.* Porph. *in Harm.* 151.5-9). Nótese que Ptolomeo no lo hace a través de la afinación de oído de una escala o un sistema de los tratados anteriormente, sino a través de las afinaciones propias de los cítaredos, mediante el procedimiento de comparar los tetracordios manteniendo una nota común, como veremos (*cf.* Porph. *in Harm.* 152.26-35). De ahí las reflexiones posteriores de Ptolomeo en II 12-13 sobre la capacidad del canon para mostrar su manejo y las mejoras que hay que introducir. A lo largo del tratado Ptolomeo está muy comprometido con la música práctica de su tiempo en lo que a su proyecto armónico se refiere; la causa de esto tiene que su origen en su elección de los *krithria* en armonía (I 1) donde la percepción es la facultad que provee de los datos fenoménicos hasta cubrir la praxis musical, así como el declarado objetivo del *armonikoj* (I 2), que consecuentemente habrá de “salvar las hipótesis racionales” (6.14) comprobando que el lenguaje matemático de estas *upolēseij* da cuenta verdaderamente de los *phainomena* musicales, y por tanto mejorando la actividad de los teóricos que no han tenido en cuenta el “uso” (*xrhseij*), *cf.* 78.16-18 y Porph. *in Harm.* 151.9-12.

³⁴⁶ Solomon (*op.cit.*, p.60, n.5) pone en entredicho que Ptolomeo esté trabajando con sonidos reales. Pero entonces es difícil encontrar sentido a los imperativos del verbo “hacer” de este capítulo (48.13, 49.11 *pepoiesjw*, etc.), que invitan más bien a una comprobación real. Por supuesto debe estar asegurada la afinación en cuestión sobre las cuerdas, si es que hemos de desconfiar del oído de Ptolomeo. La suposición de que nuestro autor está trabajando aquí —o está dando las instrucciones para ello— con cuerdas reales es evidente por sí misma: no tendría sentido confrontar los *logoi*, contruidos racionalmente, con la interválica de la música práctica si no es a través de las mismas cuerdas. Las afinaciones de lira y cítara ya han sido sancionadas sobre el papel, y es en su afinación real donde hay que comprobar que se ajusta a los cálculos interválicos. Barker (*BPH*, pp.247-248) no sólo va más allá al decir que el capítulo encierra un experimento que es clave para el

mantenimiento de todo su sistema, sino que sugiere que contendría indicaciones apropiadas para que los estudiantes de armónica las pusiesen en práctica.

347 Todos los *tests* del capítulo confirmarán las hipótesis racionales mediante el punto de partida de la percepción, y por eso aquí Ptolomeo no establece premisas racionales salvo “lo convenido sencillamente por todos”: que la cuarta es sesquitercia y el tono sesquioctavo. Pero la consonancia sí es reconocible inmediatamente por la percepción de todos los hombres (12.18-21), pero no así el tono, que es un intervalo melódico (*cf.* I 7). Por eso se ha sugerido que la apostilla “el tono contiene una razón sesquioctava” alude al hecho de que tuviera delante un canon para establecer con exactitud la magnitud de tal intervalo (*vid.* BPH, p.246).

348 Los números que designan en los diagramas la altura tonal de cada cuerda están hechos sobre un *kanonion* numerado del 60 al 120, y remiten a II 13 (79.24-25) donde se explica el sentido y la utilidad así como los problemas que pretenden evitar. Están en base sexagesimal, de modo que, por ejemplo, $\rho\delta' \text{ } \iota \text{ } \gamma'$, 114 33, representa $114 \frac{33}{60}$. Ya Wallis, en su edición (p. 91 ss.) pasó a un sistema más exacto fraccional; pero el hecho de que sea en II 13 cuando Ptolomeo introduce y justifica el cómputo sexagesimal de los intervalos hace dudoso que estos números procedan de él. Porfirio (*in Harm.* 153.11-14) asigna otros números que no dan las razones exactas (además ofrece la división entre ellos, por ejemplo “la diferencia entre 105 y 90 es 15 y $\frac{1}{6}$ ”, es decir, 105:90). Parece que el corrector de los números es Wallis, *cf. ib.* p.91: “Numeri schematismis hujus capitis adscripti sunt in omnibus codicibus (& Gogavini versione) valde vitiosi: nos ex calculo veros restitimus”).

349 La afinación de la cítara según los *tropoi* sigue el tono hipodorio según Ptolomeo (90.3-4) y mezcla el género diatónico tonal (9:8, 8:7, 28:27) con el cromático tenso (7:6, 12:11, 22:21; *cf.* 44.21-22, 90.3-4). Para entender por qué Ptolomeo afina un cromático bajo la nete del tetracordio disjunto (esperaríamos un diatónico tonal) es necesario adelantarse al capítulo II 5 donde diferencia los nombres de notas por posición (su posición física en el Sistema Inmodulante) y por función, la función que una nota desempeña en la escala en relación a las demás.

Aunque la regla de afinación (44.14-16) es situar el tetracordio más tenso sobre el tono disyuntivo (mese-paramese), al tener el hipodorio tal intervalo entre la hípate del tetracordio medio y la parípate del tetracordio medio por posición, la parípate del tetracordio medio por posición es la primera nota en sentido ascendente del tetracordio disyuntivo *kata\duhamin*, por lo que está afinado en diatónico tonal, ocupando desde la parípate del tetracordio medio por posición hasta la paramese por posición. Conjunto con este tetracordio (ocupando desde la paramese por posición hasta la nete del tetracordio disjunto por posición) está ahora el tetracordio *uþerbol aiwn kata\duhamin*. Por eso las notas de este capítulo se nombran por posición, contra la idea de Düring de que sólo existen para Ptolomeo notas por función. De ahí que entre las notas por posición nete del tetracordio disjunto-hípate del tetracordio medio, el género más tenso esté bajo el más suave contra 44.14-16 (aunque en realidad no viole tal ley). Al ser notas por posición, Ptolomeo afina bajo la nete del tetracordio disjunto *por posición* el tetracordio más suave, el cromático tenso. No hay que olvidar que Ptolomeo no hablará de la diferencia *duhamij-Ješij* hasta II 5.

<i>kata\duhamin</i>	nh	pnh	th	nd	pnd	td	pm	m
	7:6	12:11	22:21	9:8	8:7	28:27	9:8	
<i>kata\Ješin</i>	nd	pnd	td	pm	m	lm	phm	hm

(en negrita, las notas fijas y la razón del tono disyuntivo)

³⁵⁰ Porfirio (*in Harm.* 153.11-14) da unos números distintos a los del texto para el primer diagrama del tetracordio (90-105-110-120) pero son incorrectos porque no contienen las razones adecuadas.

³⁵¹ En 40.4-5.

³⁵² Ésta es la conclusión a la que se va a llegar inmediatamente a partir de las siguientes premisas.

³⁵³ En 51.19-20.

³⁵⁴ *Cf. supra* 48.12-13; el reconocimiento del tono sesquioctavo se da por hecho, aunque la teoría sólo había admitido el reconocimiento inmediato de las consonancias (12.18 ss.). La medida exacta del tono y su reconocimiento auditivo

no representaba un gran problema con el canon, pero el oído puede confundir el tono mayor (9:8) y el menor (10:9). Expresado como está en el texto, desde una perspectiva teórica del argumento, el reconocimiento del tono sesquioctavo por oído es una *petitio principii*.

³⁵⁵ El razonamiento efectuado es como sigue:

1. ABGD forman una cuarta (4:3).

2. AB y BD forman respectivamente intervalos mayores que 9:8.

3. Según 38.16-21 sólo se puede dividir la cuarta, a través de dos razones, en $5:4 \times 16:15$, $6:5 \times 10:8$ y $7:6 \times 8:7$. Hay otra división posible de 4:3, $9:8 \times 32:27$. Como $AB > 9:8$ y $BD > 9:8$, y $AB \times BD = 4:3$, sólo es posible aceptar la división de 4:3, de entre las presentadas, en $7:6 \times 8:7$, pues ambas son mayores que 9:8.

4. Entonces, AB y BD corresponden a 7:6 y 8:7, aunque aún no se puede especificar a qué par corresponde cada intervalo.

Este razonamiento implica que se está pensando en razones de tipo epimórico, aunque no se diga, porque la división $(9:8) \cdot (32:27)$ no fue contemplada como una de las posibles divisiones de la cuarta en 38.16 ss. De otra parte, existe alguna incompatibilidad en que el tono 9:8 (sesquioctavo) pueda ser un elemento “reconocido por todos”, mientras que, una vez sabemos que las razones que tenemos entre las cuerdas son 7:6 y 8:7, no sabemos a qué par de cuerdas pertenece cada una; para ello Ptolomeo dispondrá a continuación otro juego de cuerdas.

De alguna manera, el par de razones 7:6 y 8:7 están derivados implícitamente de la especulación racional anterior. Aunque se han deducido por su *evidente* magnitud mayor que 9:8, sin embargo el cromático tenso fue el producto de la división de la cuarta en 7:6 y 8:7 en 39.17-22 y 40.4-5; y hubiese constituido una dislocación importante en esta comprobación entre teoría y práctica que las dos razones mayores del cromático tenso no fuesen aquéllas que las $\upsilon\phi\omicron\eta\sigma\epsilon\iota\gamma$ especificaron anteriormente.

³⁵⁶ Este tetracordio servirá para ver qué razón del par 7:6 y 8:7 le corresponde a cada uno de los intervalos del tetracordio ABGD, AB y BD. El nuevo tetra-

cordio es idéntico al primero (contiene un cromático tenso) pero está en otra tensión, lo que se ve en los números y en que $H = B$. Porfirio, sin embargo, en *in Harm.* 153.20 ss. lo toma como un tetracordio diatónico suave, pero no vemos que tal cosa se desprenda de las palabras de Ptolomeo. La comparación entre el cromático tenso y el diatónico suave le sirve a Porfirio para establecer las diferentes alturas ($[7:6]:[8:7] = [48:47]$), así como para justificar el apelativo que entre los citaredos recibe la afinación $\tau\rho\omicron\pi\omicron\iota$, a la que llaman $\mu\alpha\lambda\ \alpha\kappa\alpha\lambda\ \chi\rho\omega\mu\alpha\tau\alpha$ (*ib.*, 153.32); según Porfirio el nombre de $\tau\rho\omicron\pi\omicron\iota$ le vendría de la posibilidad de modulación entre géneros. Ptolomeo habla sin embargo en I 16 de $\iota\upsilon\delta\iota\alpha$ y $\iota\eta\sigma\tau\iota\alpha$ como caracteres modulantes ($\mu\epsilon\tau\alpha\beta\omicron\lambda\ \iota\kappa\alpha$).

³⁵⁷ Al disponer los dos tetracordios a alturas diferentes pero compartiendo la tensión ($\iota\sigma\tau\omicron\nu\iota\alpha$) de las cuerdas B y H, A es más aguda (y se distingue por el oído) que \square , y $\square H$ es el intervalo correspondiente a BD. Entonces $AB \neq \square H$, sino que $AB > \square H$, y $\square H \neq BD$. Luego $AB > BD$. De modo que $AB = 7:6$ y $BD = 8:7$.

³⁵⁸ Cf. *N.Ed. ad locum*. Aquí “cromática” se refiere a la nota móvil del tetracordio (lícano o paranete) que por su situación respecto a la nota fija más aguda determina el género del tetracordio. En el caso del género cromático se denominará cromática, mientras que en el caso del diatónico se denominará $\delta\iota\alpha\tau\omicron\nu\omicron\iota$ (cf. *Ptol. Harm.* 50.3) y en el del enarmónico, $\epsilon\eta\alpha\rho\mu\omicron\iota\omicron\iota$. Cf. un uso de esta nomenclatura en Cleónides (*Harm.* 184-5), *Anon. Bellermin.* 66. Es así que su uso va más allá de Alipio y Gaudencio como quiere A. J. Neubecker (*Altgriechische Musik*, Darmstadt 1994, p.120, nota), pues además también aparece en Nicómaco (*Harm.* cap.12). Barker (*GWM*, p. 268, n.101) la atribuye a un reflejo de estadios anteriores de los sistemas de notas en que la segunda descendente de un tetracordio era fija (y no móvil, como en tiempo de Aristóxeno) por lo que habría que indicar su tetracordio. Zanoncelli (*op.cit.*, p.199, n.4) en cambio aduce como causa la contraria, a saber, que originalmente el género era determinado por la amplitud del intervalo simple ascendente, más bien que por la división de los intervalos restantes. Sea como fuere, la denominación es inusitada en Ptolomeo, y esto ha añadido confusión a un pasaje ya por sí en extremo complicado.

Aquí Ptolomeo añade un nuevo tetracordio junto al que acaba de ser afinado en cromático tenso, de tal forma que mediante su comparación resulta la afinación del diatónico tonal. Este diatónico sin mezcla es el propio de los *sterea*/en la lira (44.19) y, al igual que los *mal aka*, Ptolomeo no los dispone en ningún *tohoj*, al contrario que las afinaciones de la cítara en II 16; esto nos permite pensar que los *sterea*/se pueden afinar en cualquier *tohoj*. El paso a los *sterea*/tiene el objetivo de cambiar el género pero también la afinación. Básicamente los problemas de interpretación del pasaje son dos. Primero, el hecho de que Ptolomeo no especifique si el tetracordio se afina desde la paramese en sentido descendente o ascendente; segundo, la cromática entendida como paranete o como lícano no hace una cuarta, en ninguna de las dos direcciones, desde la paramese. De ahí que Düring emendara el texto, leyendo H por E en 43.11 (*cf. PPM*, p.205). Si leemos *tou=E kata\ thh parameshn* (así Wallis y también la interpretación de Barker), obtendríamos un tetracordio E□ZH con las notas respectivas paramese, mese, lícano, parípate. Si leemos *tou=H kata\ thh parameshn* (así Düring, Solomon en *SPH*, p.61) obtendríamos, para E□ZH, nete-paranete-trite-paramese respectivamente.

La lectura del texto, sea cual sea, modifica severamente el sentido del párrafo, y Ptolomeo ha sido aquí bastante vago en la expresión. No hay, a nuestro entender, una interpretación solvente y definitiva porque cualquiera presenta problemas. Pero a pesar de todo no creemos que haya que emendar el texto. Si seguimos atentamente el discurso de Ptolomeo, tras tener ya afinado en el cromático tenso el tetracordio ABGD, hay que hacer una nueva cuarta E□ZH “hasta la cromática”. Ya hemos visto que desde la paramese no hay una cuarta hasta ese grado del tetracordio. Por ello se ha propuesto algunas soluciones: Barker (*GMW*, p.317, n.9), que lee *xromatikoj*, la entiende como “chromatic lichanos meson, being treated as lying a 9:8 tone above hypate meson”, de modo que haga una cuarta 4:3 con la paramese. Mathiesen, por su parte (*op.cit.*, p. 453), la entiende como la necesaria parípate que complete la razón sesquitercia con la paramese. No vemos, en primer lugar, cómo Barker puede entender una lícano del tetracordio medio del diatónico tonal a distancia de 9:8 desde la hípate, pues en este género $(8:7) \cdot (28:27) = 32:27 > 9:8$; pero indefectiblemente se ve forzado a entender una lícano a cuarta de la paramese. Mathiesen por su parte es más flexible: la *xrwmatikh*/ha de ser una parípate, y aun-

que en su comentario a Ptolomeo no lo justifica, Solomon (*op.cit.*, pp.61-62 y n.14) afirma que se apoya en Aristox. *Harm.* 44.3-9 como precedente. Este precedente, si lo es, es bastante oscuro, toda vez que no hay que forzar el sentido a la vista de todo el fragmento; además, en 51.2, Ptolomeo nombra exactamente a la parípate. Ptolomeo está afinando “de oído”, como ya hizo antes, el tetracordio, pero lo hace “hasta la cromática”, lo cual es bastante explícito. Sin emendar el texto, el sentido de la afinación desde la paramese no es “ascendente”, ἐπι\ τὸν οἶον/ como quiere Düring, sino descendente, y como tal discurre también la sucesión de λ ογοί que da Ptolomeo (aunque ésta no es la única razón). De modo que $\chi\rho\omega\mu\alpha\tau\iota\kappa\eta$ /sólo puede entenderse como λ ixanoj (aunque no a tono 9:8, como sugiere Barker; Solomon (*loc.cit.*) iguala en tensión B [paranete] y \square [supuesta paranete], pero lo que dice Ptolomeo es, simplemente, que $B = \square$ en tensión, sin decir nada de los nombres de las notas). Pero ¿por qué llama Ptolomeo $\chi\rho\omega\mu\alpha\tau\iota\kappa\eta$ /a una nota móvil que está situada en un tetracordio diatónico? Deberíamos esperar, en consecuencia, $\delta\iota\alpha\tau\omicron\nu\omicron\iota$. Aunque no se pueda mantener hasta el final con absoluta seguridad, la causa está sin embargo a la vista: Ptolomeo afina $E\square ZH$ *en principio* como un cromático pero la percepción de la afinación le va a indicar que tiene un diatónico. Esto es así en cuanto asigna E a la paramese: entre esta nota y la mese, ya sea por función o por posición, hay un tono 9:8; el tono sesquioctavo era un premisa de todo el capítulo (48.12-13) y también fue exactamente reconocido (por oído o porque se disponga de un canon) en el caso anterior al diferenciarlo de 7:6 y 8:7. Si bien $E\square$ hacen necesariamente un tono, entre \square y Z (siendo $B = \square$ en tono, 43.9) también queda clara su razón, 8:7, pues como hasta ahora se ha afinado hasta la lícano, ésta también resulta igual en tono que D, y si ya Ptolomeo había especificado (49.8) que la razón BD era 8:7, ahora puesto que $B = \square$ y $D = Z$, y $BD = 8:7$, entonces $\square Z = 8:7$. El último paso hasta completar la cuarta será entonces afinar la cuerda H, que será parípate, de modo que haya una consonancia de cuarta con E, y esto es fácil y se hace sin ayuda. Y también es fácil obtener la razón de ZH, 28:27, tras saber las de $E\square$ y $\square Z$; Ptolomeo, claramente, con el verbo $\kappa\alpha\tau\alpha\lambda\ \epsilon\iota\pi\epsilon\iota\upsilon$ (49.19) está diciendo que es la última razón conseguida. Surge así la afinación del diatónico tonal.

E	paramese
	9:8
F	mese
	8:7
Z	lícano
H	28:27 parípate

Vemos que el hallazgo de la razón 9:8 no es tan natural si E□ se considera el intervalo nete-paranete según la hipótesis de Düring-Solomon al contar H como paramese: sólo se produciría 9:8 pensando en unos *sterea*/equivalentes a las *tritai* de la cítara, donde nete del tetracordio disjunto-paranete del tetracordio disjunto hacen 9:8, pues es ésta la afinación equivalente a los *sterea*/de la lira, al afinar ambas en diatónico tonal sin mezcla. Ciertamente tal razón 9:8 la hallaríamos al ser el intervalo que faltaría para completar la cuarta, pero es que el intervalo que ha de completar la cuarta, en el pasaje, no es E□ sino ZH (28:27), *cf.* 49.19 *kata- I eifJhsetai*. Esta interpretación que ofrecemos no está exenta de problemas, de los que el menor no es la denominación misma de *xrwmatikh*. Pero no olvidemos que aquí estamos ante el paso inverso a la metodología del libro I, como aclara Ptolomeo al principio del capítulo: las cuerdas se afinan de oído y después se hallan los intervalos que hay entre ellas.

³⁵⁹ Esta afinación es la que Ptolomeo llama en 44.25 *īastia*, propia de la cítara, y que discurre según 90.4-5 en tono hipofrigio combinando diatónico tenso con diatónico tonal.

³⁶⁰ Se trata de la lícano del tetracordio medio diatónica, *vid. N.Tr.* anterior. El nombre de las notas es por posición, *i.e.*, el lugar que ocupan en el Sistema Perfecto. Düring (*op.cit.*, p.207), que considera de forma alternativa los nombres de las notas de este capítulo ya por posición ya por función, reconoce los problemas derivados de esta última alternativa. No debemos olvidar que Ptolomeo aún no ha diferenciado ambas nomenclaturas. Como apunta Solomon (*op.cit.*, p.63, n.16), desde una trite a una *diatonoj* (= paranete o lícano) sólo hay tres intervalos si se considera trite *epi\ tolbaru*.

³⁶¹ Aquí Ptolomeo designa como $\lambda\omicron\gamma\iota\ \eta\gamma\omicron\upsilon\mu\epsilon\nu\omicron\iota$ a lo que en el resto del tratado llama $\eta\gamma\omicron\upsilon\mu\epsilon\nu\omicron\iota$ y $\mu\epsilon\lambda\omicron\gamma\iota$, es decir, respectivamente, razón aguda y razón central. Posiblemente las denomine igual por ser ambas 9:8.

³⁶² De nuevo el tono es reconocido de oído (o mediante el canon) y ajustado con su razón 9:8. Por ello no hay más remedio que considerar GD como la razón del leima.

³⁶³ Cf. *N.Tr.* 192. El cálculo exacto de la magnitud del leima se encuentra en varios autores antiguos. Y no les era fácil por su forma $\epsilon\pi\iota\mu\epsilon\rho\eta\gamma$ (cf. *Ptol. Harm.* 13.7), de lo que da cuenta Arístides Quintiliano (96.3-4) al referirse al mismo nombre: “los antiguos llamaron a este intervalo ‘resto’ porque su igualdad era indeterminable”, $\lambda\epsilon\iota\mu\mu\alpha\ \tau\omicron\upsilon\tau\omicron\ \tau\omicron\lambda\delta\iota\alpha\sigma\theta\mu\alpha\ \delta\iota\alpha\ \tau\omicron\lambda\delta\upsilon\sigma\tau\epsilon\kappa\mu\alpha\rho\tau\omicron\nu\ \tau\eta\gamma\ \iota\sigma\omicron\theta\eta\tau\omicron\gamma\ \epsilon\kappa\alpha\lambda\ \epsilon\sigma\alpha\nu\ \omicron\iota(\rho\alpha\lambda\ \alpha\iota\omicron\iota\lambda$ Ptolomeo coincide en sus cálculos con Arístides Quintiliano y con los de *Anon. Bellerm.* Mientras que nuestro autor lo sitúa entre 19:18 y 19:20, Arístides Quintiliano (96.23-24) afina algo más: “este nuevo término [*sc.* el leima] no tendría respecto al tercero ni la razón sesquidecimosexta [17:16] ni la sesquidecimoséptima [18:17] sino una razón muy próxima a la sesquidecimonovena [20:19] más la sesquiquingentesimocuarta [505:504]”. Esta operación, más correcta, la presenta también Proclo (in *Ti.* II 179.9-180.5; cf. el análisis de A. Wesserstein, “Theaetetus and the theory of numbers”, *CQ* n.s.8 (1958), 165-179, esp. pp. 173 ss.; una operación de tipo diferente la ofrece *Anon. Bellerm.* 75: “al dividir con éste [*sc.* el tono] la primera consonancia [*sc.* la cuarta], encuentran el semitono [*i.e.*, el leima] mayor que un dieciochoavo [1/18], pero menor que un diecinueveavo [1/19]”; en realidad (según D. Najock, *Drei anonyme griechische Traktate über die Musik*, Kassel 1972, p.209), $1/18,692307$. Sin embargo hubo otras medidas, y no precisamente acertadas, por ejemplo Theo Sm. 87.2, “...la razón del leima, que es mayor que un diecinueveavo”, $\tau\omicron\upsilon\ \tau\omicron\upsilon\ \lambda\epsilon\iota\mu\mu\alpha\tau\omicron\gamma\ \lambda\ \omicron\gamma\omicron\nu\ \omicron\gamma\ \epsilon\iota\sigma\tau\iota\ \rho\lambda\ \epsilon\iota\lambda\upsilon\nu\ \eta)\epsilon\pi\omicron\kappa\tau\omega\kappa\alpha\iota\delta\epsilon\kappa\alpha\tau\omicron\gamma$ (R. Y D. Lawlor [*Theon of Smyrna. Twn katal tolma Jhmatikoh xrhsimwn eij thh Pl atwhoj ahagnwsin*, San Diego 1979, p. 57] traducen corrigiendo el texto: “...the relationship of the *leimma*, which is less than $1+1/18$ th”; probablemente se trata de un error del copista). Otros autores se conforman con menos: Gaudencio (*Harm.* 343.1 ss.)

dice: “[el leima] es menor que el semitono, pues es menor que 18:17” (εἴστι μὲν γὰρ εἰ ἀττων ἡ εἰσεπτακαίδεκατοῖ), cf. Adrasto *ap.* Theo Sm. 69.12-17.

³⁶⁴ El carácter “exacto” del tetracordio, como ya dijo Ptolomeo en 44.25 ss, es la afinación del diatónico tenso ptolemaico (10:9, 9:8, 16:15) en vez del ditonal (9:8, 9:8, 256:243). En el pasaje citado explicó Ptolomeo las causas de su uso por la cercanía de sus intervalos. Este uso de *metabolē* explica los “caracteres modulantes” de 44.24, que cubrían las afinaciones lidia y jastia. Por eso no hay problema en identificar *ἰᾱστία* con *ἰᾱστία ἰα*, que es “modulante”.

El género que plantea Ptolomeo en este nuevo tetracordio es el diatónico tenso (10:9, 9:8, 16:15), al que Ptolomeo considera más “correcto” sin ninguna duda porque todas sus razones son epimóricas frente al género anterior, practicado por los citaredos. Pero el género diatónico ditonal, con su razón 256:243 es una concesión obligada de Ptolomeo a la práctica citaródica, y en ese sentido su exposición en 50.2-10 no justifica, como era su propósito, las afinaciones interválicas teóricas que había establecido en I 15, 16. Lo único que pudo hacer en I 16 fue justificar el uso del diatónico ditonal sobre la base de la nula diferencia entre leima y semitono (45.5 ss.); cf. Solomon, *op.cit.*, p.64, n.20.

³⁶⁵ Recordemos que en 44.23 se nos informó de que las *parípates* en la cítara mezclaban diatónico tonal con diatónico suave; en 90.2, Ptolomeo sitúa esta afinación en tono dorio. Las notas son por posición.

³⁶⁶ En 49.19. La expresión “ninguna se ha movido aquí” significa que la tensión de las cuerdas que delimitan tal intervalo es la misma.

³⁶⁷ 256:243 es un intervalo mayor por muy poco (*braxei*) que 21:20 (90 y 85 cents respectivamente).

³⁶⁸ Ptolomeo equipara sin más la razón del leima (256:243) con 19:18, y no da más explicaciones. Esto se debe a dos motivos: primero, para el hallazgo de la razón ZH le es más cómodo –además de más correcto, según la teoría– trabajar con razones epimóricas. En segundo lugar, el leima no se diferencia en nada perceptible de la razón 19:18 (90 y 93 cents, respectivamente). Sin embargo en 50.9-10 Ptolomeo

meo diferenci6 las magnitudes respectivas de 19:18, 20:19 y el leima. Como entonces Ptolomeo puede diferenciar el leima de 19:18, lo que tenemos aqu6 es un intento de simetr6a de aspecto superparticular entre 9:8-10:9 y 19:18-21:20. Y tampoco dice Ptolomeo por qu6, concluyendo que la raz6n ZH debe ser menor que 19:18, no puede ser 20:19 (raz6n interv6lica que como hemos visto reconoce). Realmente 20:19 y 256:243 difieren a6n menos (89 cents y 90 cents respectivamente). Es de suponer que Ptolomeo despreci6 esta diferencia en su intento de asignar una raz6n que *realmente* fuera menor que 19:18 (o el leima). Pero cab6a una explicaci6n para el rechazo de 20:19, porque de lo contrario de la impresi6n de que Ptolomeo en este caso ha estado condicionado por la raz6n a la que pretend6a llegar (21:20).

369 Esto se sabe, como en ocasiones anteriores, de o6do (*cf.* 48.12-13).

370 Seg6n 49.1-2.

371 Ptolomeo siempre entiende por razones las razones epim6ricas. Por eso iguala el leima con 19:18.

372 Porque $\square Z < 9:8$.

373 Con la afinaci6n del diat6nico suave vista, 8:7, 10:9 y 21:20. El “crom6tico inicial” al que se refiere inmediatamente es el crom6tico tenso (7:6, 12:11 y 22:21 de 48.13 ss., cuyas razones BG y GD no quedaron asignadas).

374 Porque $BD = 8:7$ y $\square H = 7:6$. De modo que $BG < \square Z$ (pues $Z = G$), y $GD < ZH$ (pues $Z = G$), como dice a continuaci6n Ptolomeo. N6tese con qu6 facilidad surgen las razones musicales al tener forma epim6rica.

375 En 48.19. Se han comprobado as6 todos los g6neros “familiares”, $sunhU$: crom6tico tenso, diat6nico tonal, diat6nico suave, diat6nico tenso y diat6nico ditonal.

376 Este instrumento, que consiste b6sicamente en una tabla de madera cuadrada (seguramente no muy grande, seg6n Mathiesen, *Aristides Quintilianus...*, pp.11 y 164 n.34) a la que mediante puentes fijos se le fijan cuerdas, tambi6n es mencionado por Ar6stides Quintiliano (98.22 ss.), si bien este autor se detiene mu-

cho menos que Ptolomeo. Según Porfirio (*in Harm.* 157.15), el nombre deriva del monte Helicón ($\alpha\iota\ \delta\eta\lambda\ \epsilon\iota\ \iota\kappa\omega\alpha\iota\ \text{fasin}\ \alpha\beta\prime\ \omicron\upsilon\iota\ \text{El}\ \iota\kappa\omega\alpha\iota\ \omicron\upsilon\iota\ \alpha\iota\ \text{Mousai}\ \mu\upsilon\text{-Jeubntai}\ \text{xoreu}\epsilon\iota\text{n}$). En el diagrama de Ptolomeo sólo se observan las razones de las consonancias pitagóricas, pero también es posible conseguir la sesquicuarta.

Es imposible establecer si el informe de Ptolomeo sobre el helicón tiene a la vista el de Arístides Quintiliano, o viceversa, porque la descripción prácticamente es la misma. Düring (*op.cit.*, p.216) sugiere una fuente común para ambos, perdida, mientras que Mathiesen (*op.cit.*, p.11; *cf. Apollo's Lyre...*, p.523) apunta que Arístides Quintiliano podría haberse basado en la descripción del helicón de Porfirio, sin nombrar a Ptolomeo.

³⁷⁷ Barker (*op.cit.*, p.319) traduce “students of mathematics”. Lo que está claro es que tanto Ptolomeo como Arístides Quintiliano están pensando en un uso del instrumento por parte de un grupo determinado de teóricos (*cf.* Aristid. Quint. 98.22, “también están los que han demostrado las consonancias mediante más cuerdas”). Los llamados *kanonikoi* (citados expresamente por Ptolomeo en 75.14, *cf.* Ptolemaide citada por Porph. *in Harm.* 22.22 ss.) se distinguieron por sus investigaciones armónicas en el canon, y Ptolemaide de Cirene los identificaba con los pitagóricos pero también con los matemáticos (*cf.* Porph. *in Harm.* 23.17). Ptolomeo podría haber citado a los *kanonikoi* (pues no es imposible que hubiesen desarrollado diferentes tipos de canon) pero se limita a una identificación más vaga que sin embargo permitiría identificar verosímelmente estos matemáticos con los canonistas que describe Ptolemaide, dedicados sin duda al estudio general de los *maJhmata*, que posiblemente incluirían los campos que quedarían fijados en el *quadrivium*. Como Vogel señala (*op.cit.*, p.536), el helicón es en realidad una representación de la *tetraktuj* pitagórica 6-8-9-12.

³⁷⁸ Esta regla sirve como puente en los puntos A, Q, H y Z; Ptolomeo establece ahora los números (que expresan las longitudes) para los segmentos de pulsación (*apoyal mata*) determinados por el *kanonion*. También GK = 6, KM = 2, MD = 4 según 53.2-4.

³⁷⁹ Ptolomeo “construye” una versión del helicón que se basa en la existencia de un puente único (en el helicón había puentes en los puntos A, Q, H, Z). Aquí

las cuerdas discurren verticalmente también en AG, LH, NQ, BD, aunque Solomon (*op.cit.*, p.68, n.36) parece pensar lo contrario (*cf.* 54.11, $\tau\eta\theta$ GD $\rho\lambda$ $\epsilon\upsilon\rho\alpha\eta$ y 54.13 $\tau\alpha\dot{\iota}\dot{\eta}$ $\chi\omicron\rho\delta\alpha\dot{\iota}\eta$ $\rho\alpha\rho\alpha\lambda\lambda$ $\eta\upsilon\dot{\iota}\eta$ $\tau\nu=AG$). A pesar de que Ptolomeo habla de las ventajas y desventajas de uno y otro instrumento desde 55.14 ss., el helicón sólo puede comprobar los números de las consonancias (52.14-15, $\tau\omega\alpha$ $\epsilon\eta$ $\tau\alpha\dot{\iota}\dot{\eta}$ $\sigma\upsilon\mu\phi\omega\nu\iota\alpha\dot{\iota}\eta$ λ $\omicron\gamma\omega\nu$), además de la razón sesquioctava. En cambio Ptolomeo ha preparado un tipo de canon que permite la comprobación y construcción de las razones internas del tetracordio (55.12-13, $\tau\omicron\upsilon=$ $\rho\alpha\rho\alpha\lambda\lambda$ $\eta\sigma\iota\beta\upsilon$ $\rho\alpha\rho\alpha\kappa\omicron\lambda\omicron\upsilon$ $\dot{\eta}\eta\sigma\alpha\tau\omicron\dot{\iota}\eta$ [...] $\tau\eta\mu\eta\alpha\tau\omega\nu$) por el procedimiento que Ptolomeo sólo apunta al final de este capítulo, en 55.23-24. La innovación reside en el *desplazamiento lateral* de las cuerdas a lo largo de GD-AB, naturalmente manteniendo la perpendicularidad con tales líneas, si bien Ptolomeo no lo desarrolla aquí: habrá que esperar hasta el final de II 16 y III 1, 2 donde nuestro autor explica los problemas de la colocación de las clavijas a ambos lados de la cuerda y la afinación de las cuerdas, que ven aumentado su número. Ptolomeo, como afirma en 54.10, divide la línea GD con un *kanohion* con los números que hacen los géneros explicados en I 15, 16. La clave de la afinación de estos géneros reside en el hecho de que la relación entre las cuerdas en línea vertical (la idea-base del helicón) es la misma que la que hay, en este caso, entre EG, y E y cualquiera de los puntos de los que parta una cuerda desde GD (*cf.* 55.1-5): por ejemplo, y por usar un ejemplo diferente al de Ptolomeo, la razón entre AG y MQ es la misma que la que hay entre EG y EQ (en este caso una razón sesquiáltera). Pero si queremos afinar otra razón propia de un género en particular, moveremos lateralmente la cuerda fijándonos en los números del *kanohion* que hay paralelo a GD, hasta encontrar el λ $\omicron\gamma\omicron\dot{\iota}\eta$ que buscamos. En ese caso habrá variado la distancia entre la cuerda AG y MQ (siguiendo con nuestro ejemplo), pero a la vez habrá variado, de forma totalmente equivalente y constituyéndose la misma, la distancia entre EG y EQ. La altura de AG y sus paralelas no importa porque la altura vertical no interacciona con la distancia horizontal.

Barker (*BPH*, p.210) ha comparado la exposición que hace Ptolomeo de cada uno de estos instrumentos, concluyendo que el primero tiene un marcado carácter geométrico mientras que en el caso del segundo da la impresión de que Ptolomeo está dando indicaciones concretas para su construcción. De ahí la sugerencia

de que hubiese desarrollado y construido esta *variante* del helicón, destinado a la comprobación de las razones de los géneros que ha generado racionalmente en I 15 y 16.

Acerca de la reconstrucción que realizó H. Vincent de este canon en el siglo XIX, cf. Ch. Vendries, *Instruments à cordes et musiciens dans l'empire romain*, Paris 1999, p.139 n.2.

³⁸⁰ Cf. Porph. in *Harm.* 158.30: ἀποῦαl matal fhsi, kaJ' a{ touj h}kouj ai(xordail a)podidousin, οἴου ei)si\ dhl onoti dedemehai. AG y BD son los límites (puntos) en los que están sujetas las cuerdas, de acuerdo con Porfirio, y de acuerdo con esta idea han traducido Düring y Barker. Santos (*op.cit.*, p.79) traduce “terminales de las cuerdas”.

³⁸¹ Es decir, AG está a octava de BD.

³⁸² E es el límite más agudo porque el puente AZE va acortando la longitud sonora de las cuerdas (en el diagrama, la parte inferior de cada cuerda, desde el puente AZE hasta la línea GD), de modo que éstas, cuanto más se acerquen a E en su desplazamiento lateral, más agudas serán.

³⁸³ Es difícil suponerle un sustantivo a este artículo, porque no se trata de las xordail. Barker (*op.cit.*, p.209, n.6) traduce por “distances” (Düring [*op.cit.*, p.62], “<Strecken>”). Creemos que Ptolomeo debía de estar pensando en eu)jeia, cf. 53.11, porque no hay otro sustantivo femenino capaz de ser sujeto aquí.

³⁸⁴ Es decir, en primer lugar se producirán las razones de las consonancias (por ejemplo, si AG = 12, KH = 9, MQ = 8 y ZD = 6, tendremos las razones de la octava (AG:ZD = 12:6), de la quinta (AG:NQ = 12:8) y de la cuarta (AG:KH = 12:9, o bien MQ:ZD = 8:6). AG:KH hacen un tetracordio y MQ:ZD hacen otro, separados por un tono (disyuntivo) KH:MQ = 9:8. Estos son “los dos tetracordios” a los que se refiere Ptolomeo. A partir de ahí, bien añadiendo cuerdas o desplazando las que ya tenemos según los números del kanoñion GD, alcanzaremos las razones internas de cada tetracordio en el género deseado.

³⁸⁵ El “primer procedimiento” es el helicón de la primera parte del capítulo; Barker (*op.cit.*, p.210), por su parte, piensa que hace referencia al canon de ocho

cuerdas ya expuesto en I 11. Sin embargo creemos que la confrontación con el segundo instrumento que desarrolla Ptolomeo tiene más sentido si pensamos en el helicón: en éste las distancias de las cuerdas son fijas y no hay desplazamiento lateral, lo que no tenía sentido en un instrumento como el de I 11. En cambio, en el helicón, si queremos modificar la afinación, como sugiere 55.20 ss., hemos de cambiar los puentecillos de cada una de las cuerdas mientras que en el segundo instrumento todas las alturas cambian a la vez al moverse el único puente AZE. Como en el helicón no hay desplazamiento lateral de las cuerdas, si quisiéramos afinar el interior de los tetracordios habría que buscar la longitud adecuada para cada cuerda en sentido vertical (al contrario que en el segundo procedimiento).

³⁸⁶ Ésta es la segunda novedad de este segundo instrumento respecto al helicón: el puente AZE se mueve, como si fuera el radio de un círculo cuyo centro es E (en el diagrama, por ejemplo, hasta alcanzar la posición COE, pero se puede variar su altura a voluntad). De ese modo, mientras que el desplazamiento lateral de las cuerdas modifica el género de los tetracordios, el movimiento del puente modifica la altura (*tohoj*) de toda la afinación en su totalidad, pues las relaciones entre la longitud vertical de las cuerdas y las distancias desde E hasta cada una de ellas en GD tampoco cambian, pues ya vimos que entre sí estas dos variables no interactuaban (da lo mismo la altura del paralelogramo). Solomon (*SPH*, p.69 n.45) señala que al decir ZOD en vez de ZD evita el paso de especificar que O es el punto donde el puente corta ZD.

La *iθiothj* del género hace referencia a su carácter (*hθoj*), y permanece *invariable* porque sólo cambia la altura absoluta del género, no la magnitud de sus intervalos internos. Esto se compadece con la teoría ptolemaica sobre la *metabol h* de II 6 (63.9 ss.), donde el cambio de altura (*tohoj*) de una escala o del *mel oj* no cambiará su *hθoj*, al no existir una alteración de las *dunameij* de tal *mel oj* en el interior de los tetracordios, y por tanto de sus relaciones interválicas. Sólo cuando el *eiothj* (forma) de la consonancia cambia (cuando se modifica el orden de sus intervalos) hay una verdadera modulación, porque las relaciones entre las notas son otras. De igual forma aquí: sólo el desplazamiento lateral de las cuerdas modifica la

magnitud de los intervalos; entonces la $\iota\eta\iota\omicron\theta\eta$ del tetracordio será otra, porque hemos cambiado de género.

387 Por constituir triángulos equivalentes, *cf. GMW*, p.322, n.24.

388 En el segundo instrumento, las cuerdas distan unas de otras a lo largo de GD de acuerdo con las razones de los géneros, y por tanto mientras que en el helición permanecen fijas, aquí pueden variar mucho en sus desplazamientos laterales.

389 Los sistemas ($\sigma\upsilon\sigma\theta\mu\alpha\tau\alpha$), en el orden aristoxénico de los elementos de la armónica, sucede a los intervalos, y Ptolomeo se está refiriendo aquí a tal orden, por otra parte seguido también en toda la teoría que le deba algo al tarentino. El estudio inmediato de los $\epsilon\iota\eta\theta\eta\ \tau\omega\alpha\ \sigma\upsilon\mu\phi\omega\nu\iota\omega\alpha$ (“formas de las consonancias”) es una preparación para los $\sigma\upsilon\sigma\theta\mu\alpha\tau\alpha$, y éstos lo son para los $\tau\omicron\eta\omicron\iota$. El estudio y definición ptolemaicos de $\sigma\upsilon\sigma\theta\mu\alpha$ los veremos en 57.15 ss.

390 Las primeras consonancias son la cuarta, la quinta y la octava.

391 El concepto de “forma” ($\epsilon\iota\eta\theta\eta$) fue adelantado ya en 15.5. El sentido de “forma” como “organización” puede ser sinónimo de $\sigma\chi\eta\mu\alpha$ (*cf. Michaelides, op.cit.*, pp.90 y 296), tal como había establecido Aristóxeno en *Harm.*92.7 ($\delta\iota\alpha\phi\epsilon\tau\epsilon\iota\ \delta\prime\ \eta\mu\iota\alpha\ \omicron\upsilon\pi\epsilon\theta\epsilon\iota\ \epsilon\iota\eta\theta\eta\ \iota\ \epsilon\lambda\epsilon\gamma\iota\mu\epsilon\iota\ \eta\ \sigma\chi\eta\mu\alpha$, *cf. más tarde Cleonid. Harm.* 195.8 ss., *Anon. Bellerm.* 60-62 con los $\sigma\chi\eta\mu\alpha\tau\alpha$ o $\epsilon\iota\eta\theta\eta$ de cuarta, quinta y octava), en el sentido de la *configuración de la interválica de un tetracordio o de una consonancia*, sin tener en cuenta el género: surgen así los tipos de cuarta, quinta y octava, tantos cuantas formas de ordenación interválica permita cada uno de estos intervalos. Tras el estudio a lo largo del libro I de las notas y de los tetracordios y sus divisiones, el siguiente paso en el programa armónico son los sistemas, en concreto el que le interesa a Ptolomeo para sus $\tau\omicron\eta\omicron\iota$, el sistema de doble octava. Por ello, y antes de estudiar en el próximo capítulo el llamado “Sistema Perfecto”, ha de detenerse primero en el estudio y clasificación de las formas de las consonancias, puesto que en 57.12 expresa su idea particular de $\sigma\upsilon\sigma\theta\mu\alpha$ como “magnitud compuesta de consonancias”.

La definición de *eiðoj* de Ptolomeo es diferente de la caracterización aristoxénica de *Harm.* 74.15 ss., *gignetai d' oitan tou=autou=megeðouj ek twa autwã aßunjetwn sugkeimehou megeðei kailarijm%=h(tacij autwã a) I oiwsin I abv* (pero sólo se refiere al *eiðoj* del tetracordio); Ptolomeo la define como *poialJesij twã kaJ' ekaston gehoj iðiazotwn eñ toij oiðeibij ofoij I ogwn*, más relacionada con la definición de *subthma* de *Anon. Bellerm.* 23, *subthma suhtacij pleioiwn fJoggn eñ t%=thj fwnhj top% Jesin tinalpoiah eßkousa*, y nos recuerda la propia definición ptolemaica de *gehoj* (Ptol. *Harm.* 32.20): *poialsxesij proj a) I hl ouj twã suntiJehtwn fJoggn thñ dial tessatwn sumfwnian*. El *gehoj* tiene que ver con la ordenación de los *fJoggoi*, el *eiðoj* con los *Iogoi*. La sutileza de la diferencia entre ambos conceptos se salva con la ordenación en éste último en función de los *ofoi oiðeiai* (*ib.* 56.8), mientras que el *gehoj* siempre se observa entre las notas fijas del tetracordio. Otros autores, en la definición de *gehoj*, incorporan *diairesij* en vez de *poialsxesij*: Cleónides en *Harm.*190.6 dice que la *xroa* es una *gehouj eiðikh\ diairesij*, “una división del género según el *eiðoj*”; *cf.* Porph. *in Harm.* 84.17-18, *h(tasij...o)puthtoj kailbaruthtoj diafepei, vlgehoj eiðwã*. Por su parte, el género que no tiene “coloraturas” o *xroai*, el enarmónico, es *monoeidhj* (cap.52). En Ptolomeo no hay un uso de *eiðoj* con el sentido de *xroa*, pero es interesante notar que el término utilizado es *iðeã* (*cf.* *Harm.*120.4-5, *autñ te [sc. h(a)monia] gar pal in treij iðeãj periekei, thñ te eharmoniou kail thñ xrwmatikhñ kail thñ diatonikhñ*).

³⁹² Los tipos de *eiðh* de Ptolomeo toman un punto de partida radicalmente diferente a la tradición aristoxénica, toda vez que se trata de una “cierta posición de las razones interválicas, *cf.*56.7; esto es lo equivalente a la “modificación” (*a) I oiwsij*) aristoxénica del orden de las magnitudes en el tetracordio (*cf.* *Aristox. Harm.*92.9-11). El criterio ptolemaico de la “posición” de las razones interválicas tiene que ver con los “extremos apropiados” (*eñ toij oiðeibij ofoij*, 56.8). En el caso de la quinta y octava se trata de la posición de los tonos disyuntivos (*i.e.*, el tono entre mese y paramese), y el caso de la cuarta, las razones de las notas *hgoumenoi*, responsables de una orientación más suave o tensa del tetracordio (*cf.* 39.25-40.1). Así pues, la “primera forma” de cualquiera de las tres consonancias

será aquella que contenga la “razón peculiar” (οἰδιὰζων ἰογοί) ocupando la primera posición en sentido descendente: el ἰδιὰζων ἰογοί será, pues, el tono disyuntivo (9:8) en el caso de octava y quinta y el intervalo más agudo o ἡγουμενοί en el caso de la cuarta.

³⁹³ Cf. *supra* 39.25 ss.

³⁹⁴ Literalmente “ἡγουμενον”, traducido normalmente por “primero” (del tetracordio).

³⁹⁵ Ptolomeo incide en qué tipos de consonancias son delimitadas por notas fijas. Esto sólo tiene un eco en Arístides Quintiliano (14.12 ss.): “También es propia de estos sistemas la diferencia según la especie, pues unos están delimitados por sonidos fijos y otros por sonidos móviles”; Porfirio (*in Harm.* 162.4-6) dice que sólo es útil (ἄρρησιμον) el εἰδιόγ delimitado por εἰστωτέγ. Además de estar rodeado por notas móviles, si el ἑξογγοί ἡγουμενοί no ocupa la posición más aguda, da lugar a formas que son ἀρρηστα según Porfirio: en el segundo tipo de cuarta, se da una nota ἡγουμενοί menor (con semitono o diesis) que los restantes dos intervalos, y en el tercero un intervalo μεσον menor que el ἐπομενον, contra lo que dice Ptolomeo en *Harm.* 38.9-11. Pero en este capítulo nuestro autor no especifica su validez, sino que establece sólo el cuadro de posibilidades teóricas. Porfirio (*op.cit.*, 162.6-10) es confuso: parece confundir la segunda y la tercera forma de cuarta. Que Ptolomeo marque cuáles son los εἰδιόγ contenidos por notas fijas podría explicarse por esta sugerencia de Porfirio.

³⁹⁶ Para Ptolomeo, las formas de la cuarta se definen por la posición de la razón ἡγουμενοί (56.9-10), que puede ocupar así la primera posición (al agudo) para la primera forma, la segunda posición o intervalo central para la segunda forma, y la última posición o más grave en el caso de la tercera forma. Ciertamente esto es una reformulación de la clasificación de los tipos de cuarta de Aristóxeno (*Harm.* 92.12-17) donde el criterio es la distribución del *pycnón*: esta distribución tiene como consecuencia la posición del tono principal, pues si en la segunda forma aristoxénica éste está rodeado de las dos diesis por el agudo y por el grave, el tono principal quedará central, lo que es equivalente al segundo tipo de Ptolomeo. Otros criterios son los de Cleónides en *Harm.* 195.9 ss. (posición de las notas *pícnicas*) o

la de Gaudencio (*Harm.* 345.13 ss.) y Aristides Quintiliano (14.23-15.2): para un recuento de los diferentes criterios de organización, cf. A. Barbera, “Octave Species”, *Journal of Musicology* 3 (1984), pp.229-241.

397 Los cuatro tipos de consonancia de quinta se establecen en función de la posición del tono disyuntivo (56.9-10; Aristóxeno no habla ya de esto), como en los tipos de octava. La primera forma tiene dicho tono en la posición más aguda, la segunda en el intervalo siguiente al más agudo, y así sucesivamente. Este criterio también se encuentra en la tradición aristoxénica, como se lee en Cleónides (*Harm.* 196.9 ss.) o *Anon. Bellerm.* 61; Cleónides especifica también en qué nota *pícnica* comienza en tipo de quinta. Gaudencio, por su parte (*Harm.* 345.24 ss.) utiliza el criterio de la posición del semitono.

398 Tienen las formas de octava extraordinaria importancia de cara a la explicación de los *tohoi* de Ptolomeo, pues el cambio de especie de octava va a determinar el cambio de *tohoj*. Así, las formas de cuarta y quinta se tratan independientemente del género y sin nombrar las notas que los contienen; en el caso de las de octava, dado que en II 11 se trata del desplazamiento de la *mese* a los diferentes grados de la octava, es importante especificar qué notas de la escala-base contienen dichos tipos. El criterio de Ptolomeo es, como en el caso de los tipos de quinta, la posición del tono disyuntivo (56.9-10), criterio que también se encuentra en *Anon. Bellerm.* 62 y *Cleonid. Harm.* 197.4 ss. Otros criterios son la combinación de tipos de formas de cuarta más quinta (*Gaud. Harm.* 346.6 ss.) o la posición de los semitonos en los tipos de octava diatónicas (*Cleonid. Harm.* 198.14 ss). Ptolomeo coincide con Cleónides en la asignación de los nombres a los tipos de octava, de cara a la taxonomía que establece después de los siete *tohoi*, estrechamente relacionados con estos *ειρη του-δια\paswn*: primera forma de octava, paramese-hípate del tetracordio inferior; segunda, trite del tetracordio disjunto-parípate del tetracordio inferior; tercera, paranete del tetracordio disjunto-lícano del tetracordio inferior; cuarta, nete del tetracordio disjunto-hípate del tetracordio medio; quinta, trite del tetracordio añadido-parípate del tetracordio medio; sexta, paranete del tetracordio añadido-lícano del tetracordio medio; y séptima, nete del tetracordio añadido (o proslambanómeno)-mese. En 75.2-11 se encuentra la adecuación de la mese por función de

cada *tohoj* a una nota por posición de la octava central del Sistema Inmodulante; hay una evidente búsqueda de la adecuación de cada *tohoj*, definido interválicamente por la situación de su mese por función, con el tipo de octava correspondiente, que le da nombre (pues los tipos de octava presentan las denominaciones que Ptolomeo va a asignar a los *tohoi*, cf. Cleonid. *Harm.*197.4 ss.). El principal problema de las “formas de octava” es su identificación con las llamadas *ařmoniāi*. Tal identificación vino dada por dicho pasaje de Cleónides donde se transmiten los nombres de éstas, junto al sistema cíclico de ordenación de los intervalos. Winnington-Ingram (*Mode in Ancient Greek Music*, Cambridge 1936, pp.11-31) relacionó las formas de octava con una concepción modal en la música griega a través de las críticas de los teóricos (Ateneo, Ptolomeo) a la coincidencia de algunos modos (y por ello descartables); estaríamos entonces ante una sistematización posterior. Además, las formas de octava no están en conexión con las de la cuarta o quinta, y no son conocidas en sus tres géneros hasta dicha sistematización tardía. Pero igualmente habría razones para pensar que *ařmoniāi* y *sxhmatata tou=diapawna* no son lo mismo, y que durante el siglo V a.C. se pasó de las viejas *ařmoniāi* a las formas de octava que llegaron a consistir en segmentos del Sistema Perfecto y a los que nunca se asoció con *hřh*. Según West (*op.cit.*, p.227), fue Eratocles quien confundió modos con formas de octava. Vid. nuestra perspectiva del problema en I.5.3.3.

³⁹⁹ El conjunto de notas entre A y O forman, sin que Ptolomeo lo diga, el Sistema Perfecto que introduce explícitamente en 57.15. De este modo Ptolomeo pone ante el lector, sin más problemas, todas las formas de las consonancias en el espacio sonoro que le interesa, la doble octava.

⁴⁰⁰ La definición de Ptolomeo de *suřthma* es *to sugkeimēnon megehoj eř sumfwniwn (...)* kai/eřstin wřper sumfwniā sumfwniwn to suřthma. Anteriormente a Ptolomeo, *suřthma* se refiere a cualquier reunión de, al menos, dos intervalos. Así lo define Aristóxeno, *Harm.*21.6-7: *suřJetoħ ti nohtebn eř pl eioħwn h) eřhoj diasthmatwn*; cf. las definiciones posteriores, que siguen a ésta, de Cleonid. *Harm.* 180.2, Nicom. *Harm.* 243.4 (que usa *suřJesij*), Bacch. *Harm.* 292.18 (*mel %doumenon* de más de dos notas), Aristid. Quint. 13.4-5 (un *perioxomenon* de

más de dos intervalos); *Anon. Bellerm.* 51 utiliza *suhtacij* y *sunestwj*. La definición de Ptolomeo sólo coincide con las antiguas (Cleónides) en el empleo del participio *sugkeimenon*; no desarrolla ningún aspecto que no le interese para su propio desarrollo argumental: en contraste con esto se puede leer el tratamiento de Aristides Quintiliano, por ejemplo, que hace un desarrollo ecléctico del concepto, llamándolos “principios de los *éthe*” (15.20, ἀρχαὶ τῶν ἠθῶν) o, antes, Aristox. *Harm.* 21.19-20 y Cleonid. *Harm.* 199.4 ss. (cf. Ptol. *Harm.* 62.11).

La definición ptolemaica es general y establece los límites del sistema (la composición no es cualquier intervalo, sino las consonancias); delimita, según Barker (*GMW*, p.323, n.30), la idea del “espacio melódico” sobre el que construirá más adelante su teoría de los *tohoi*: cf. *Nicom. Exc.* 275.7-11, que señala el hecho de que Ptolomeo iguala el número de *tohoi* al de las formas de cuarta y quinta. Este concepto ptolemaico está anticipado por Trasilo (*ap. Theo Sm.* 48.10-12), quien da una definición de *susthma* que ya adelanta más claramente la de Ptolomeo: *susthma* de *diasthmatwn poia* *perioxhh*; y por el peripatético Adrasto (*ap. Theo Sm.* 49.15-16), quien coincide con Trasilo: ...*ta* *legomena susthmata, tetrakorda kai pentakorda kai oktakorda: tauta del e*stin *ek diasthmatwn*. Aristides Quintiliano (13.4-5, 14.9) da una definición aristoxénica pero más adelante (*ib.*) establece como sistemas el tetracordio, el pentacordio y el octacordio, los dos primeros no perfectos y el último perfecto: *to* *upol pl eiohwn h* *duoia diasthmatwn perioxomenon* [Ptol. *Harm.* 58.7 *periebei*], *sumfwna meh ouh e*sti [tetrakorda] *ta* *upol sumfwhwn fJoggwn perioxomena* [pentakorda (te kai oktakorda)]. Nicómaco (*Harm.* 252.10-11), por su parte, define el sistema como la unión de las dos primeras consonancias, constituyendo la octava pitagórica (la terminología es de Filolao): *susthma del amfote*rwn *sul l abaj te kai di' o*peian *h* (dia) *paswn*.

⁴⁰¹ Ptolomeo redefine siempre que le es necesario o lo cree conveniente cualquier elemento que ya preexistía en la tradición teórica musical, según sus necesidades. Lo hemos visto en su definición de *a*(*monikh*)/(4.3), en la reordenación de los tipos de consonancia (I 7), y en otros elementos. Su segunda definición (57.15-16, *susthma tel eion: to* *periekon pasaj taj sumfwniaj meta* *tw*n *ka*J' *ekasthn e*itw>n, cf. *Nicom. Exc.* 275.7) especifica claramente el sistema *tel eion* o “perfecto”.

Tel eion es definido como “lo que contiene todas las partes de sí mismo” (57.16-17), y esta definición, que recuerda las palabras de Plat. *Ti.* 30b-d, pretende dar cuenta del “hecho diferencial” del Sistema Perfecto, que le sirve a Ptolomeo para explicar por qué sólo es *suſthma tel eion* la doble octava (más adelante, en 62.3 lo llamará *diezeugmeſon*), con lo que se cierra –y se comprende– el sentido del capítulo II 3. Porfirio (*in Harm.* 163.9) lo define así: *to tel eion suſthma ofizetai to l eipon eſ mhdeni, epei kai pantaxou=toiouton to tel eion*. El núcleo de la definición se retrotrae hasta Aristóteles; éste había definido *tel eion* en varios pasajes de su obra como aquello fuera de lo cual no es posible encontrar parte alguna de él: *cf. Arist. Cael.* 286b18, *Metaph.* 1021b12 (en la *Física* se une al concepto de *to lo on*, *Ph.* 207a9) o *MM* I 2, 7: *tel eion de eſtin ou paragenomeſou mhJenoſ eſti prodeomeſa*. Ptolomeo justifica el uso del adjetivo racionalmente sin aceptarlo como heredado por la tradición musical, en tanto que además está usando la nomenclatura de la teoría de los *suſthmata* de un modo diferente, *cf. infra Harm.* 57.18-19. El sistema *tel eion* es, entonces, y a diferencia del uso tradicional, el que reúne *todas* las formas de octava, quinta y cuarta (59.1-4), de modo que el teórico puede siempre estar seguro de que el espacio sonoro de la doble octava contiene cualquier combinación interválica que pueda presentarse, sin necesidad de recurrir a otras instancias. Es entonces una propedéutica, en cierta manera, necesaria para el estudio de los *tohoi* o escalas a partir de II, 7. Cleónides (*Harm.* 200.10 ss.) establece que hay dos sistemas *tel eia*, el mayor y el menor (respectivamente, doble octava y octava más cuarta); lo mismo, con mínimas diferencias, se puede leer en Baquío (*Harm.* 308.3), para quien ambos *tel eia* juntos forman el *suſthma a)metabol on*, o Gaudencio 333.19 ss., *to kata sunafhſ* y *to kata diazeucin*. Ptolomeo nombra como *suſthma* simple a la octava más cuarta en 57.19, sin decir siquiera que en los escritos anteriores este sistema es el conocido como *suſthma e)l atton*. Para él, entonces, el carácter *tel eion* sólo lo tiene la doble octava en cualquiera de sus *eiſth*: en efecto, es posible representar un diagrama tal que junto a los siete tipos de octava estén reunidos los cuatro de quinta y los tres de cuarta (*cf. supra* 56.19-57.8). Dada la doble octava ABGDEZHQKLMNXO la disyunción sería HQ; tipos de cuarta: primero, MO; segundo, LX; tercero, KN; tipos de quinta: primero, HM; segundo, ZL; tercero, EK; cuarto, DQ; y tipos de octava: primero, HO; segundo, ZX; tercero,

tercero, EK; cuarto, DQ; y tipos de octava: primero, HO; segundo, ZX; tercero, EN; cuarto, DM; quinto, GL; sexto, BK; séptimo, AQ.

⁴⁰² Cf. Ps.Plut. *de Mus.* cap.37. El pasaje ptolemaico indica el uso anterior de *suſthma tel eion* para la octava, en la idea de que este sistema agotaba las posibilidades de estudio: cf. la crítica de Aristóxeno a los *aſmonikoil* (*Harm.* 6.6 ss.), a Eratocles (*ib.* 11.3 ss.) y a las *aſmoniai* (46.9) de los pitagóricos; éstos desarrollaron el concepto de *aſmonia* como sinónimo de consonancia de octava (cf. Philol. *DK* 44B6), formada a su vez por el “ensamblaje” de una consonancia de quinta o *di’ oſceian* y una cuarta o *suſlaba*. La unión de ambas consonancias la llama Nicómaco (*Harm.* 252.10-11) *suſthma*. Aristides Quintiliano (14.16) llama al octacordio “sistema perfecto”, porque cualquier sonido sucesivo sería ya una repetición de alguno dado ya en el octocordio.

⁴⁰³ No hay necesidad de ir más allá de la extensión de la doble octava puesto que ésta es exhaustiva; en sentido inverso, los sistemas menores que esta consonancia carecerán de alguna de estas formas. Ocurre que el sistema de octava más cuarta tiene un lugar en la teoría musical (cf. Gaud. *Harm.* 335.16, por ejemplo) con el nombre de *suſthma tel eion eſ atton* (tres tetracordios conjuntos más proslambanómeno). Pero bajo la definición ptolemaica de *tel eion* ya no es posible nombrarlo, como explícitamente dice nuestro autor en 58.5-6, pues carece de algunas de las formas de las consonancias simples. Ptolomeo expone dos ordenaciones de este sistema de octava más cuarta (tono disyuntivo, entre proslambanómeno y hípate del tetracordio inferior, o entre mese y paramese): el problema lo constituye el hecho de que haya un semitono entre mese y trite del tetracordio conjunto, lo que desbarata la ordenación interválica de los *eiſth*; o bien, simplemente, que no es posible hacer los siete tipos de octava porque se trata de un sistema de 11 cuerdas. De ahí que, en oposición al sistema de octava más cuarta, el de doble octava o “*tel eion*” se denomine también *diezeugmeſon*, cf. Ptol. *Harm.* 62.3-5, *toũto meh ouh to\suſthma l eſgetai kai\diezeugmeſon proj aſhtidiastol hh tou=l ambanomeſhou kata to\ sunti-Jemenon megeJoj ek tou=dialpaswn kai\dia\teſſaſwn*, “pues bien, este sistema se llama también disjunto por oposición al que es construido según la magnitud expuesta de octava más cuarta”. Además, el sistema de octava más cuarta tiene la po-

sibilidad de *modular*, frente al “inmodulante” de doble octava (Ptol. *Harm.* 62.12-14): οὐδέ γάρ τ%-kata\gehoj mh\metaba| | ein | egetai toiou-ton [sc. a)metabol on] o(pote/ge koinoh e)sti pahtwn twa genwra, a) | a\|t%-kata\thh tou-tohou duhamin; es decir, es inmodulante en tanto que, según Barker (*op.cit.*, p.325, n.38), es la base sobre la que el sistema sunhmmehon ofrece una metabol h/o variación interválica (el gehoj del sistema no es significativo, cf. Porph. *in Harm.* 168.29-31).

⁴⁰⁴ Se refiere a las notas de los extremos de este sistema de octava más cuarta. Los cuatro tipos de octava que podrían verse aquí, siguiendo el diagrama del final de II 3, serían AM, GL, BK y AQ.

⁴⁰⁵ Esto es así porque los ei)th de quinta y octava se distribuyen en función de la situación del tono disyuntivo (56.9). El “último” tipo de octava –siguiendo el diagrama del final del capítulo anterior– sería AQ y el “primero” HO; de la quinta, el “primero” sería HM y el “último” DQ.

⁴⁰⁶ Cf. el diagrama del final del capítulo anterior. Arístides Quintiliano (14.15) establece la diferencia entre susthmata tel eia y susthmata a)tel h; el sistema perfecto es el o)ktakordon: epei\ paj o(met' au)to\ f)loggoj o)moioj e)sti pahtwj e)fi\ twa prohghsamehwn. El criterio es paralelo al de Ptolomeo y la denominación tel eion reposa sobre la misma idea; en vez de sonidos, Ptolomeo se refiere a ei)th, y de ahí que lo aplique al “sistema” fuera del cual sólo encontraríamos repeticiones de las formas ya dadas en él.

⁴⁰⁷ En el capítulo siguiente.

⁴⁰⁸ Los *Excerpta Nicomachi* se refieren a este pasaje en 275.3 ss.

⁴⁰⁹ El sistema a)metabol on, ciertamente tomado de la tradición, es, más que una *petitio principii* sobre la que se desarrolla toda la teoría de los tohoi, una consecuencia del hecho de que en su interior se hallen todas las formas de las consonancias (cf. 69.12, touj [sc.tohouj] u)po\ twa dialpaswra). En tal sistema encontramos la o)masia kata\Je)sin (59.11), heredera, en la tríada gramático-musical que define tanto a la letra como al nombre, del o)homa (o del topoj). Düring sólo admite el uso por parte de Ptolomeo de la nomenclatura dinámica: “die Töne nur nach den dyna-

mischen Bezeichnungen benannt werden können. Den Ausdruck $\sigma\mu\alpha\sigma\iota\alpha\ \kappa\alpha\tau\alpha\ \text{J}\epsilon\lambda\sigma\iota\eta$ gebraucht er nicht” (*op.cit.*, p.220). No obstante, aunque la enumeración de 59.12-19 no es la de unos sonidos armónicos, sino la base sobre la que va a actuar la *duhamij* (lo cual recuerda la antigua distinción aristoxénica entre $\rho\mu\mu\sigma\mu\sigma\iota$ y $\rho\mu\mu\sigma\mu\sigma\iota\sigma\eta\mu\epsilon\sigma\iota\eta$), Ptolomeo establece la distinción en 59.11; Winnington-Ingram (*op.cit.*, p.64, n.3) anota otros usos en 84.18, *cf.* 73.7 ss., y define la nomenclatura por posición como la novedad estrictamente ptolemaica, pero la novedad de Ptolomeo reside en la explicitación y desarrollo de una posibilidad que encerraba el sistema musical griego. Riemann (*Handbuch der Musikgeschichte*, Leipzig 1923, pp.206-7) aduce que no habría una $\sigma\mu\alpha\sigma\iota\alpha\ \kappa\alpha\tau\alpha\ \text{J}\epsilon\lambda\sigma\iota\eta$ anterior a Ptolomeo, y se sirve de un pasaje de Gaudencio (*Harm.* 349.6-350.3), quien hace notar que el signo notacional para el más grave sonido del hipodorio (proslambanómeno; en la transcripción de Jan, *fa*) sólo puede ser proslambanómeno; siendo más agudo la siguiente escala (hipofrigio) por un semitono, su signo para su nota más grave sólo podrá ser proslambanómeno y nunca hípate del tetracordio inferior, pues ambas están separadas por un tono (*cf.* Ptol. *Harm.* 60.5-6, *Anon. Bellerm.* 70) y no es posible afinar un tono bajo el primer sonido grave del hipojonio. Pero esto sólo demuestra que Gaudencio y Ptolomeo parten de puntos diferentes para llegar a lo mismo. Gaudencio está mostrando en ese pasaje que el sistema de notación de los quince *tropoi* tardíos es *dinámico*, pues expresamente dice que hay signos con *dunameij* diferentes (*cf.* *Harm.* 349.16-21, por ejemplo). Parte de una extensión que cubre tres octavas más un tono, porque está describiendo un sistema más amplio que el que le interesa a Ptolomeo. Gaudencio nombra las notas del sistema (*op.cit.*, 332.5 ss.) en un pasaje donde sí describe la proslambanómeno por posición: *ib.*, 332.7, $\tau\omicron\upsilon\tau\omicron\upsilon\eta\sigma\iota\eta\ \delta\epsilon\ \text{[sc. proslambanomenon]} \ \omicron\upsilon\kappa\ \alpha\pi\epsilon\iota\lambda\ \text{f}\upsilon\sigma\epsilon\iota\ \text{barutaton e}\ \lambda\ \text{ambanon, a}\ \text{I}\ \alpha\lambda\ \kappa\alpha\iota\ \text{J}\epsilon\lambda\sigma\epsilon\iota$. Lo cual viene a decir “*la posición en cada tropo* (= escala de transposición)”, donde el papel de la proslambanómeno (y ocupando su *lugar*, pero no su *naturaleza*, que es la de ser la más grave “teóricamente”) está representado por *shmeia* que también hacen otro papel (*cf.* el comentario al pasaje de Zanoncelli, *op. cit.*, p.358 n.3). Y esto no puede ser de otra manera en el sistema de *tropoi* alipiano, pues de otra manera no bastarían los cuatro genitivos que designan los tetracordios. La consecuencia es que la $\sigma\mu\alpha\sigma\iota\alpha$ por posición es diferente *en su exten-*

sión dependiendo del punto de partida teórico: en el caso de Ptolomeo, dos octavas, en el de Gaudencio-Alipio, tres. La innovación de Ptolomeo consiste en desarrollar el sistema “dinámico” o funcional abstrayéndose de la altura absoluta del sistema, porque no se basa, como se verá en el siguiente capítulo, en una progresión de altura absoluta, sino de desarrollo interno de todas las formas de octava; la altura entre los *tohoi* ptolemaicos devendrá entonces de la posición respectiva de las mese (por función) de cada *tohoj* entre sí.

En definitiva, las cuerdas del sistema *a)metabol on* no se nombran sino para las distintas *meJarmogai* (II 11) partiendo de una “fixed frame of reference to relate their variations”, al decir de Winnington-Ingram (*op.cit.*, p.65). Su verdadero valor armónico –un soporte fijo sobre el que se distribuyen las *duna)meij*– queda revelado en Ptolomeo 59.20-23, *to\ proj ti pwj e)xon, %\ dh\ proteron e)farmosantej taij Jesei taj kata\ to\ kal oumenon a)metabol on susthma duna)meij tou= dij dial pasw# (...)* *metal ambahwmen au)taj [sc. taj koinaj kathgori#aj] epil tw# a) lwn [sc. susthmatwn, cf. 59.22 ep’ au) tou=* y R. Issberger, “Dynamis und Thesis”, *Philologus* 55 (1896), esp. pp.549-550]. Al sustituir el juego de *tohoi* como escalas de transposición aristoxénicas, las variaciones dinámicas se registran sobre una base inamovible cuyo valor es indicar la *variación* del *tohoj* en cuestión; en este sentido el dorio es la referencia, pues en él coinciden posición y función, y sólo en este sentido se podría aceptar la aserción de Düring sobre la *o)homasi#* por posición, porque en la descripción de los *tohoi* ptolemaicos sólo cuenta la dinámica. Lo armónicamente significativo es que es el juego de las relaciones y no las *Jeseij*, en tanto que la misma operación se puede repetir “en otros sistemas”, es decir, a alturas tonales diferentes dentro de un espacio de doble octava. El esquema de las funciones según II 5 se puede ver en Düring, *op.cit.*, p.228.

⁴¹⁰ Notas más graves o más agudas entre sí, no absolutamente. La altura del Sistema Inmodulante en Ptolomeo no importa, sólo es relevante su interválica (es decir, el *ei)hoj* de la consonancia en cuestión). “La posición misma”, *par’ au)thh thh Jesein* (59.11) se refiere a la disposición en alturas respectivas original en el sistema inmodulante de doble octava, por la que la mese es un tono más grave que la paramese.

412 Uno de los elementos fundamentales en la teoría de los *tohoi* de Ptolomeo es su distinción en la denominación de las notas. A esta *duhamij* se refería Solomon (“A preliminary Analysis...”, p.72) cuando sugiere que su significado armónico se revela ya desde las primeras palabras del tratado, que constituyen una toma de posición a la vez que una “condensación” en quince palabras de la ciencia armónica como “sistema de relaciones” entre elementos. Las diferencias acústicas entre los sonidos sólo tienen valor musical desde sus relaciones respectivas en un sistema (*cf.* 12.8), o lo que es lo mismo, una nota se reconoce como tal por el orden que guarda en él: *cf.* Cleonid. *Harm.* 207.10-12, *duhamij de/estij tabij fJoggou en susthmati h)duhamij estij tabij fJoggou di’ h) gnwriζomen twa fJoggwn e)kaston*, “la función es el orden de una nota en el sistema, o el orden de una nota en virtud del cual reconocemos cada una de las notas”. La idea de función, al igual que musical, fue gramatical (el mismo Aristóxeno [*Harm.* 35.12] hace una comparación entre la posición de las letras y la de las notas en combinación; *cf.* S. E. M. I 72.7, *grammatikh) de/ ouk estij stoxastikh) a) la) mousikv= te kai) filosofia? parapl h)siój*, y sobre la subordinación de la gramática a la música, *vid.* DK 47A19b, Aug. *de Mus.* I 1, Macr. *Comm.* II 4, 11-12 o Theo Sm. 49.6-12 entre otros): en las fuentes de los tratadistas encontramos la noción de *stoixeiōn* con varias acepciones; en general, y con matices, tres: *o)hōmata*, *topoi*, *dunameij*, así D. H. *Comp.* 25.41, D. L. VII 56 o S. E. M I 99. El cruce se produce en la noción de *stoixeiōn*, que pasa a la ciencia armónica como *a)monikhōn stoixeiōn* (Nicom. *Harm.* 237.8) en una aplicación del término aristotélica (*cf.* *Metaph.* 1014a25) del que dice “no poder descomponerse a su vez, específicamente, en otra especie distinta” (en música, ese carácter indivisible está atestiguado: para Nicom. *Harm.* 261.4 es *a)tomoj* y para Anon. *Bellerm.* 21, *a)nerh)j*, y *cf.* para la misma comparación Bacch. *Harm.* 306.18, 314.5, y D. L. III, 107.9). Los pasajes principales que conectan “elemento” y “nota” es Nicom. *Exc.* 276.13-277.2 y Anon. *Bellerm.* 21, donde la nota se parece en geometría al punto, en aritmética a la unidad y en el alfabeto (*en stoixeiōbij*) a la letra. Para el Anon. *Bellerm.*, la nota tiene tres sentidos, *o)hōma*, *xarakthr o(grafōmenoij*, *h(duhamij au)tu=tou=fJoggou*, el último de los cuales es el medio “por el que *o)puh tina h)baruh l egomen*” (*cf. ib.* 48); ya hemos visto anteriormente el pasaje de Cleónides (*Harm.* 207.10; *cf.* Bacch. *op.cit.* 306.18 y 314.5,

para quien un $\rho\lambda\gamma\gamma\omicron\upsilon\varsigma$ tiene $\sigma\chi\eta\mu\alpha$, $\omicron\eta\omicron\mu\alpha$, $\delta\upsilon\eta\mu\iota\mu\omicron\varsigma$ siendo el primero \omicron ($\tau\omicron\lambda\sigma\tau\omicron\iota\epsilon\iota\omicron\varsigma\ \sigma\eta\mu\alpha\iota\eta\omega\nu\ \tau\upsilon\pi\omicron\upsilon\varsigma$, el segundo $\tau\omicron\lambda\kappa\alpha\tau\omicron\ \tau\omicron\upsilon\text{-}\sigma\chi\eta\mu\alpha\tau\omicron\upsilon\varsigma$ $\tau\iota\eta\mu\epsilon\tau\omicron\upsilon\varsigma$ y el último $\eta(\epsilon\kappa\alpha\sigma\tau\omicron\upsilon\ \tau\omega\sigma\ \rho\lambda\gamma\gamma\omicron\upsilon\varsigma\ \epsilon\eta\ \omicron\gamma\gamma\alpha\eta\omicron\iota\gamma\ \epsilon\kappa\ \rho\omega\eta\eta\sigma\iota\gamma$ (*ib.*, 314.6-9), es decir, la realización efectiva en la práctica, la puesta en relación dinámica de los $\omicron\eta\omicron\mu\alpha\tau\alpha$. Queda claro, entonces, que la distinción ptolemaica entre $\delta\upsilon\eta\mu\iota\mu\omicron\varsigma$ y $\eta\epsilon\sigma\iota\gamma$ es novedosa por cuanto supone una utilización de material dado, en provecho de su propio sistema. Ahora bien, es posible preguntarse por qué no le hace falta a Ptolomeo el tercer componente, la grafía ($\sigma\eta\mu\epsilon\iota\omicron\varsigma$) de la nota (en la tríada, el equivalente a $\tau\upsilon\pi\omicron\upsilon\varsigma$, $\sigma\chi\eta\mu\alpha$, $\chi\alpha\rho\alpha\kappa\theta\eta\rho$). Los $\sigma\eta\mu\epsilon\iota\alpha$, como señala Riemann (*op.cit.*, p.200) sólo designan la altura absoluta, pero no la posición de la nota en la escala. Si el sistema ptolemaico se basa en un $\sigma\upsilon\sigma\theta\eta\mu\alpha$ $\alpha\eta\mu\epsilon\tau\alpha\beta\omicron\lambda\omicron\upsilon\varsigma$ on de quince notas (*i.e.*, la nomenclatura $\kappa\alpha\tau\omicron\ \eta\epsilon\sigma\iota\mu\iota$) sobre el que se desarrolla el juego de relaciones interválicas o el sistema $\kappa\alpha\tau\omicron\ \delta\upsilon\eta\mu\iota\mu\omicron\varsigma$, en el que la altura o $\tau\alpha\sigma\iota\gamma$ es siempre la misma, no tiene sentido una notación de tal sistema, pues es indiferente o *teóricamente* no significativo la altura, aunque una eventual ejecución musical haya de atender este factor.

En la tradición musical, se ha estudiado suficientemente el desarrollo de tal distinción posición-función (*vid.* por ejemplo Issberner, *op.cit.*, pp.541-547, Riemann, *op.cit.*, pp.199 ss.), y la conexión de la tradición musical con la gramatical es muy estrecha: debieron de correr paralelas partiendo de una base filosófica. Ptolomeo encontró, desde luego, una base sólida para el desarrollo de su teoría en pasajes como Aristox. *Harm.* 42.3-21, 45.10-18, donde se distinguen $\tau\alpha\sigma\epsilon\iota\gamma$ y $\delta\upsilon\eta\mu\iota\mu\omicron\varsigma$; *cf.* sobre todo el pasaje de 43.8-11, $\kappa\alpha\iota\ \rho\alpha\iota\ \iota\eta\ \omicron\tau\omicron\alpha\ \mu\epsilon\eta\omicron\tau\omicron\upsilon\varsigma\ \tau\omicron\upsilon\text{-}\mu\epsilon\gamma\epsilon\lambda\omicron\upsilon\gamma\ \tau\omicron\delta\epsilon\ \mu\epsilon\eta\ \kappa\alpha\iota\ \omega\mu\epsilon\eta\ \upsilon\pi\alpha\theta\eta\eta\ \kappa\alpha\iota\ \mu\epsilon\sigma\eta\eta\eta\ \tau\omicron\delta\epsilon\ \delta\epsilon\ \rho\alpha\mu\epsilon\sigma\eta\eta\eta\ \kappa\alpha\iota\ \eta\eta\theta\eta\eta$, $\mu\epsilon\eta\omicron\tau\omicron\upsilon\varsigma\ \gamma\alpha\rho\ \tau\omicron\upsilon\text{-}\mu\epsilon\gamma\epsilon\lambda\omicron\upsilon\gamma\ \sigma\upsilon\mu\beta\alpha\iota\eta\epsilon\iota\ \kappa\iota\eta\epsilon\iota\varsigma\ \eta\alpha\iota\ \tau\alpha\eta\ \tau\omega\sigma\ \rho\lambda\gamma\gamma\omicron\upsilon\varsigma\ \delta\upsilon\eta\mu\iota\mu\omicron\varsigma$; 58.10-62.13 ó 85.9-87.2, éste último constituyendo el punto de referencia para la idea de que las magnitudes pueden ser infinitas, pero las $\delta\upsilon\eta\mu\iota\mu\omicron\varsigma$ son limitadas y determinadas: $\kappa\alpha\tau\omicron\ \mu\epsilon\eta\ \omicron\upsilon\eta\ \tau\alpha\ \mu\epsilon\gamma\epsilon\lambda\omicron\upsilon\eta\ \tau\omega\sigma\ \delta\iota\alpha\sigma\theta\eta\mu\alpha\tau\omega\eta\eta\ \kappa\alpha\iota\ \tau\alpha\eta\ \tau\omega\sigma\ \rho\lambda\gamma\gamma\omicron\upsilon\varsigma\ \tau\alpha\sigma\epsilon\iota\gamma\ \alpha\eta\pi\epsilon\iota\rho\alpha\ \rho\omega\gamma\ \ \text{fai}\eta\tau\alpha\iota\ \epsilon\iota\eta\alpha\iota\ \tau\alpha\ \rho\epsilon\iota\ \mu\epsilon\lambda\ \omicron\gamma$, $\kappa\alpha\tau\omicron\ \delta\epsilon\ \tau\alpha\eta\ \delta\upsilon\eta\mu\iota\mu\omicron\varsigma\ \kappa\alpha\iota\ \kappa\alpha\tau\omicron\ \tau\alpha\ \epsilon\iota\eta\theta\eta\ \kappa\alpha\iota\ \kappa\alpha\tau\omicron\ \tau\alpha\eta\ \eta\epsilon\sigma\epsilon\iota\gamma\ \rho\epsilon\pi\epsilon\tau\alpha\sigma\mu\epsilon\eta\alpha\ \tau\epsilon\ \kappa\alpha\iota\ \tau\epsilon\tau\alpha\gamma\mu\epsilon\eta\alpha$ (86.8-12), que da lugar a pasajes posteriores en los que se insiste en la “limitación dinámica” que impone el sistema sobre el *continuum*: *cf.* Cleonid. *Harm.* 181.10-11, $\rho\lambda\gamma\gamma\omicron\upsilon\varsigma\ \delta\epsilon\ \epsilon\iota\varsigma\ \tau\upsilon\text{-}\mu\epsilon\eta\ \tau\alpha\sigma\epsilon\iota\ \alpha\eta\pi\epsilon\iota\rho\omicron\iota$, $\tau\upsilon\text{-}\delta\epsilon\ \delta\upsilon\eta\mu\iota\mu\omicron\varsigma\ \kappa\alpha\eta\ \epsilon\kappa\alpha\sigma\tau\omicron\upsilon\ \gamma\epsilon\eta\omicron\gamma\ \delta\epsilon\kappa\alpha\omicron\kappa\tau\omega\lambda$, y otros como Arístides

Quintiliano 110.1-2 “y en definitiva, el hecho de que las agudezas de los sonidos avancen ilimitadamente por naturaleza, pero sean limitadas por el arte”. Esta idea de *duhamij* como “valor” de una nota dentro del sistema, y no como altura absoluta, que apuntó claramente Aristóxeno, y que es visible en pasajes de Arístides Quintiliano, es la misma que se encuentra en Ptolomeo. La primera innovación radica en que mientras que en la tradición musical las *taseij* son infinitas y sólo delimitadas por las funciones o por las características de la voz humana (*cf. Anon. Bellerm. 42-44*), para Ptolomeo son delimitados en el ámbito de la doble octava o *susthma tel eion*. También aquí se entienden las atribuciones del *logoj* ptolemaico como criterio (*cf. 4.17, autotel h=kail tetagmehon*) en tanto se ocupa de lo exacto en los menores intervalos: según Aristóxeno (*Harm. 42.12-13*) es la *diahoia* la que se ocupa de las *dunameij*, que tienen la virtud de convertir *ta\perilme\oj* en *peperasmeha te kail tetagmeha* (*ib.*, 86.12). La causa de la limitación al sistema de doble octava llevaría la discusión desde el plano de lo natural (*tv=fusei*, según Arístides Quintiliano) o lo acústico (Cleonid. [*loc.cit.*], *fJoggoi de\ei\si tv=meh tasei a\peiroi*) a lo abstracto, como sostiene Düring (*op.cit.*, p.225).

La decisión de la limitación de un espacio sonoro a una doble octava por parte de Ptolomeo viene dada por el hecho de que en tal sistema se hallan –y sólo en él– todos los *ei\h tou=di\paswn* (*cf. 59.2*), que Ptolomeo empleará en II, 11 para la confección de los *tohoi* con la adjudicación (*e\farmozes\jai*) de la mese dinámica de cada uno a una de las posiciones de la octava central del sistema, logrando así todos los tipos de octava y reduciendo el número de *tohoi*. De tal manera, al conectar éstos con las formas de octava, Ptolomeo está confirmando la coherencia del sistema creado sobre la base de la distinción *duhamij/Je\si*, en tanto que los *ei\h* de las tres primeras consonancias, como recuerda J. Handschin (*Der Toncharakter*, Zürich 1948, pp.345 ss.), son clasificados por los sonidos *o\cupuknoi*, *me\so\cupuknoi* y *ba\ru\cupuknoi*, distinción ésta efectuada completamente con un sentido *kata\duhamin*, como en Arístides Quintiliano I 12. Ptolomeo desarrolla hasta su extremo, perfeccionándolo, un sistema doble que estaba en la música griega explícitamente al menos desde Aristóxeno, y que sin duda llevó a disputas por las posibles confusiones (*vid. Pérez Cartagena, op.cit.*, p.340).

Como veremos más adelante, la distinción entre $\omicron\eta\mu\alpha\sigma\iota\acute{\alpha}$ $\kappa\alpha\tau\alpha\ \text{J}\epsilon\sigma\iota\eta$ y $\omicron\eta\mu\alpha\sigma\iota\acute{\alpha}$ $\kappa\alpha\tau\alpha\ \text{d}\upsilon\eta\mu\iota\eta$ tiene el efecto inmediato de contar con la posición que ocupa el sonido en el $\tau\omicron\eta\omicron\text{j}$; es decir, en los $\tau\omicron\eta\omicron\iota$ aristoxénicos (o alipianos), una nota (por ejemplo, la $\lambda\ \iota\ \chi\alpha\eta\omicron\text{j}$ $\mu\epsilon\lambda\sigma\omega\eta$) se va desplazando en cada $\tau\omicron\eta\omicron\text{j}$ un semitono, al igual que actualmente la dominante de *do mayor* es sol, pero la de *re mayor* es la. Trasladándonos a la lira o a la cítara, esto significa que según el $\tau\omicron\eta\omicron\text{j}$ en que nos encontremos, las cuerdas simplemente reciben nombres diferentes (cf. M. Shirlaw, “Claudius Ptolemy as Musical Theorist”, *Music Review* 16 [1955], pp.181-190, esp. p.185). Si se quiere mantener la octava central del Sistema Perfecto como la característica de la voz humana (éste es el argumento ptolemaico), tal octava –en transcripción, mi-mi’– es capaz de mostrar los siete $\epsilon\iota\eta\eta$ $\tau\omicron\upsilon\text{-d}\iota\alpha\ \mu\alpha\sigma\omega\eta$, pero las relaciones interválicas cambian; y, si no se distingue entre $\kappa\alpha\tau\alpha\ \text{J}\epsilon\sigma\iota\eta$ y $\kappa\alpha\tau\alpha\ \text{d}\upsilon\eta\mu\iota\eta$, las notas mantienen los mismos nombres sin que esto sea congruente con el cambio de tensión (por ejemplo, si la mese siempre fuese la misma cuerda en todas las formas de octava entre mi-mi’, no habría posibilidad de modulación $\kappa\alpha\tau\alpha\ \mu\epsilon\lambda\ \omicron\text{j}$; cf. *infra Harm.* II 7).

⁴¹³ Hay que recordar que en I 4 decía Ptolomeo que un $\gamma\omicron\omicron\text{f}\omicron\text{j}$ aislado es irracional porque “es uno e indiferenciado con respecto a sí mismo” (12.8: $\epsilon\iota\eta\ \gamma\alpha\tau\ \kappa\alpha\iota\ \mu\omicron\lambda\ \mu\epsilon\tau\omicron\eta\ \alpha\delta\iota\alpha\ \mu\omicron\lambda\ \omicron\text{j}$); pero al entrar *en el sistema* ($\kappa\alpha\tau\alpha\ \text{d}\epsilon\lambda\ \tau\eta\eta\ \mu\omicron\lambda\ \alpha\ \lambda\ \eta\ \omicron\text{j}$... $\mu\alpha\beta\omicron\lambda\ \eta\eta$) produce una relación y el $\gamma\omicron\omicron\text{f}\omicron\text{j}$ es ya un $\mu\omicron\lambda\ \omicron\text{j}$, que dará lugar a la evidencia de lo melódico y no melódico (cf. *Trasilo ap.* Theo Sm. 48.6 ss.). La expresión no es nueva: cf. Cleonid. *Harm.* 202.4, donde la mese posibilita las funciones de las demás notas: $\tau\omicron\lambda\ \gamma\alpha\tau\ \mu\omega\text{j}$ $\epsilon\chi\epsilon\iota\eta\ \epsilon\kappa\alpha\sigma\tau\omicron\eta\ \alpha\upsilon\tau\omega\eta\ \mu\omicron\lambda\ \tau\eta\eta\ \mu\epsilon\lambda\eta\eta\ \mu\alpha\eta\epsilon\tau\omega\text{j}$ $\gamma\iota\eta\tau\alpha\iota$, “pues resulta evidente cómo es cada una de ellas respecto a la mese”. Según la posición que ocupa en el sistema, o lo que es igual, la “relación” armónica de la nota respecto a las demás; nos lleva directamente a 12.8-9 $\omicron\ \text{d}\epsilon\lambda\ \lambda\ \omicron\text{j}$ $\tau\omega\eta\ \mu\omicron\lambda\ \tau\eta\eta\ \tau\iota\ \kappa\alpha\iota\ \epsilon\eta\ \text{d}\upsilon\sigma\iota\ \tau\omicron\iota\text{j}$ $\mu\omega\tau\omicron\iota\text{j}$, la definición matemática de $\lambda\ \omicron\text{j}$ en música como relación entre dos factores primeros. Ptolomeo dice que esta puesta en relación es lo propio de la ciencia (12.4 $\mu\alpha\tau\alpha\ \tau\omicron\lambda\ \tau\omega\eta\ \epsilon\pi\iota\sigma\tau\eta\mu\omega\eta\ \iota\eta\eta\iota\omicron\eta$).

⁴¹⁴ Es evidente que Ptolomeo da por conocido ya el *Sistema Inmodulante* como elemento de la armónica, pues de otro modo lo habría definido. Sin embargo

él lo aplica a la doble octava, a diferencia del resto de autores, para quienes la doble octava es el Sistema Perfecto Mayor (por oposición a la octava más cuarta, o Sistema Perfecto Menor), y el sistema de doble octava combinado con tetracordio *conjunto*, llamado Sistema Perfecto Inmodulante. La explicación de por qué es “inmodulante” la desarrollará Ptolomeo en 62.11-13, en vista de la “inmutabilidad” del *tohoj* cuando éste es transportado a otra altura diferente: las funciones no varían porque tal sistema no tiene como aspecto relevante su situación en cuanto a la altura tonal (*tašij*). Dos Sistemas Perfectos “diferentes” se diferenciarán no por sus alturas absolutas, sino por el tipo de octava que contenga su ordenación interválica: por ello precedió el capítulo 3 sobre las especies de octava (para las “alturas relativas” entre *tohoi*, Ptolomeo desarrollará su concepto de modulación en II 7).

Ptolomeo llama *a)metabol on* al Sistema Perfecto Mayor, mientras que el *sunhmmehon* es denominado *metabol ikoh*. Normalmente, el adjetivo *a)metabol on* cubre la combinación del Sistema Mayor con el Menor: así en Trasilo (*ap. Theo Sm. 92.26; cf. Cleonid. Harm. 201.14 ss., Bacch. Harm. 299.1*), para quien en el Sistema *a)metabol on* hay un número “indeterminado” de tetracordios en cuanto a la cantidad, pero “funcionalmente” cinco (*kata\ meh tol pl h)oj a)prista, kata\ del duhamin pehte*), como para Cleónides, y Gaud. *Harm. 333.19 ss. Euc. Sect. Can. 163.16*, sin embargo, parece utilizar *a)metabol on* en el mismo sentido que Ptolomeo, como sistema de doble octava (excluido el sistema *sunhmmehon*), pero tal sentido en este autor puede considerarse problemático: Riemann (*op. cit.*, p.186) propone entenderlo no como “unveränderliches System (Systema inmutabile, Système immuable)”, sino como “unverändertes System, nämlich ‘Grundskala’”. Barker (*GMW*, p.205, n.65) lo refiere a “notas fijas” en contraposición a las móviles o *feromenoi*, *cf. Euc. Sect. Can. 165.4*.

⁴¹⁵ El primer paso es ajustar los nombres en su situación original en el Sistema Inmodulante, con lo que tenemos a la vez las notas por posición y por función (como se verá más adelante, éste el caso del *tohoj* dorio). El segundo paso es asignar nombres funcionales a las notas –o cuerdas– del sistema, con lo que aparecen, al ser ahora otras las notas fijas y establecerse nuevas relaciones entre ellas, nuevos *ei)h* de octava y por ello nuevos sistemas. De ahí la suposición “[sistemas]”, que

compartimos con Issberner 249-50 (que sigue a su antecesor Ziegler) según $\epsilon\pi' \alpha\upsilon\tau\omicron\upsilon$ -de 59.22 (*cf.* $\sigma\upsilon\sigma\theta\eta\mu\alpha\tau\omicron\upsilon$ en esta misma línea); además, creemos que la expresión de 59.23 se vuelve a dar en 74.8-9. Sin embargo, Gevaert (*op. cit.*, vol. I p.257) propone la traducción “nous transporterons ensuite les mêmes fonctions à d’autres positions”, como también Solomon (*SPH*, p.74). Düring (*op.cit.*, p.228) y Barker (*op.cit.*, p.325 y n.38) siguen la interpretación de Ziegler e Issberner. Este párrafo es la descripción del sistema que es punto de partida, el dorio, en el que ambas $\omicron\eta\mu\alpha\sigma\iota\alpha\iota$ coinciden.

Düring sobreentiende como objeto del verbo “intercambiar” (59.23) $\kappa\alpha\theta\omicron\rho\iota\alpha\iota$, Issberner, por su parte, $\delta\upsilon\lambda\alpha\mu\epsilon\iota\upsilon$ [“Werthe”], como Gevaert. La distinción no es significativa, pues cambiando las $\kappa\alpha\theta\omicron\rho\iota\alpha\iota$ se cambian también las $\delta\upsilon\lambda\alpha\mu\epsilon\iota\upsilon$.

⁴¹⁶ Es decir, mese-paramese y proslambanómeno-hípate del tetracordio inferior.

⁴¹⁷ Es decir, “sobre” en sentido ascendente, *cf.* Porph. in *Harm.*167.3-7 $\rho\iota\eta\eta\ \sigma\eta\mu\epsilon\iota\omega\sigma\alpha\iota\ \omicron\tau\iota\ \omicron\tau\epsilon\ \mu\epsilon\lambda\lambda\epsilon\iota\ \delta\eta\lambda\omega\sigma\alpha\iota\ \tau\omicron\ \sigma\upsilon\eta\gamma\gamma\upsilon\iota\ \theta\eta\ \delta\iota\alpha\zeta\epsilon\upsilon\kappa\omega\iota\ \tau\epsilon\ \tau\omicron\rho\alpha\kappa\omicron\rho\omicron\delta\omicron\upsilon\ \tau\upsilon=\mu\epsilon\tau\alpha\ \rho\omicron\upsilon\lambda\epsilon\sigma\epsilon\iota\ \chi\rho\eta\tau\alpha\iota\ \mu\epsilon\tau\alpha\ \theta\eta\eta\ \beta\alpha\rho\upsilon\tau\epsilon\rho\alpha\ \delta\iota\alpha\zeta\epsilon\upsilon\kappa\iota\ \tau\omicron\ \rho\omega\tau\omicron\ \tau\epsilon\tau\omicron\rho\alpha\kappa\omicron\rho\omicron\delta\omicron\upsilon\ \omicron\tau\epsilon\ \delta\epsilon\ \tau\omicron\ \epsilon\phi\epsilon\chi\eta\ \tau\omicron\upsilon=\rho\omicron\tau\epsilon\rho\omicron\upsilon\ \tau\epsilon\tau\omicron\rho\alpha\kappa\omicron\rho\omicron\delta\omicron\upsilon\ \lambda\epsilon\lambda\epsilon\iota\ \delta\eta\lambda\omega\sigma\alpha\iota\ \tau\upsilon=\rho\omicron\delta\ \rho\omicron\upsilon\lambda\epsilon\sigma\epsilon\iota\ \chi\rho\eta\sigma\alpha\iota$, y el escolio en *HL*, p.53.

⁴¹⁸ Por ser el Sistema circular; *cf.* *N.Ed. ad locum*. La disyunción nete del tetracordio añadido (proslambanómeno)-hípate del tetracordio inferior es la disyunción grave, frente a la aguda mese-paramese.

⁴¹⁹ La *duhamij* se establece, entonces, en cada $\tau\omicron\eta\omicron\upsilon$, en primer lugar según la posición de los tonos disyuntivos. El orden seguido por Ptolomeo para nombrar las notas establece la jerarquía: primero, notas que delimitan las dos disyunciones; segundo, notas que delimitan los tetracordios (fijas, $\epsilon\sigma\tau\omega\tau\epsilon\iota\upsilon$); tercero, notas móviles (*kinoumenoi*). En 60.17 ss. incide en la importancia de las notas fijas (*cf.* 58.7-14).

⁴²⁰ Denominación dinámica para cualquier *tohoj*, organizada sobre la posición respecto a los dos tonos disyuntivos. Proslambanómeno y nete del tetracordio añadido dinámicas coinciden en los *tohoj* que no sean el dorio, pues la primera no es la nota ya más grave y, en consecuencia, la segunda no es la más aguda: por ejemplo, en el frigio, la mese dinámica ocupa la posición de la paramese (*vid. infra* 73.14) por posición; por lo tanto, la nete del tetracordio añadido por posición será ahora ocupada por la paranete del tetracordio añadido, en tanto que la proslambanómeno dinámica estará en la posición de la hípate del tetracordio inferior por posición, y esta proslambanómeno dinámica ya no será la nota más grave. El intervalo entre parípate del tetracordio añadido y nete del tetracordio añadido aparece ahora entre la proslambanómeno dinámica y su nota inmediatamente inferior. Así, funcionalmente, proslambanómeno y nete del tetracordio añadido coinciden excepto en el *tohoj* dorio.

⁴²¹ Las notas son fijas o móviles *kata\duhamin*, es decir, la hípate del tetracordio medio por posición ya es *móvil* en el *tohoj* frigio, pues ahora, dinámicamente, ocupa la posición de la parípate del tetracordio medio: *cf. GMW*, p.326, n.41, y la crítica de Winnington-Ingram (*op.cit.*, p.64, n.3) a la interpretación de Düring (*op.cit.*, p.229): *topoj* significa aquí el “lugar” dinámico que ocupaba una nota en el *tohoj* anterior y que la hacía fija o móvil: por ejemplo, si una nota es dinámicamente proslambanómeno, será fija; si cambia de *topoj* dinámico y pasa a ser parípate del tetracordio inferior, será, en tal caso, móvil.

⁴²² Ptolomeo define la modulación de género como una *kihhsij* (las notas móviles del interior del tetracordio); en este tipo de *metabol h/* evidentemente hay que pasar al sonido correspondiente en el tetracordio con la misma función.

⁴²³ Éstas serían las “notas fijas” que delimitarían tetracordios y serían relevantes en la modulación entre géneros, pero no hay que olvidar que en las modulaciones habrá notas fijas que originalmente en la *oḥomasia kata\Jesin* eran móviles, como dice el mismo Ptolomeo en 60.22-24.

⁴²⁴ *Cf. supra* igualmente 60.5. Al hacer coincidir proslambanómeno con nete del tetracordio añadido, el sistema se cierra de forma circular, con la

importante consecuencia de que ya no importa su altura tonal absoluta para representar cualquier ordenación interválica, cualquier *ειθη* de una consonancia. Esto lo preparó Ptolomeo al diferenciar los tipos de cuarta, quinta y octava. Un sistema perfecto es igual a otro aunque sus alturas respectivas sean diferentes, si ambos contienen los mismos *ειθη*. Las diferencias relevantes son el tipo de octava que representen, y no su altura.

425 Ptolomeo ya trató de las formas de octava en 57.4-8, pero aquí los diferentes *ειθη*, como propedéutica a la exposición de los *τοηοι*, están delimitados por los nombres de las notas. Pero obsérvese que ahora Ptolomeo las nombra refiriéndolas a la disyunción (sea la grave o la aguda); esto se debe en primer lugar a que, al coincidir las notas proslambanómeno y nete del tetracordio disjunto funcionales en una sola (60.5), el sistema se ha cerrado en forma de círculo (Ptolomeo empleará el término *αποκαταστασις*, 66.19). Así, la diferencia entre un “círculo” y otro que contengan una doble octava no será sino (y forzosamente) su ordenación interválica, sin que cuente ya más la tensión de todo el sistema. De ahí el capítulo previo sobre los *ειθη* de las consonancias, cuyo reconocimiento será de valor a la hora de distinguir *susthmata* o, más exactamente, *τοηοι*. Y en segundo lugar, por lo dicho también, el tono disyuntivo es fundamental en la nomenclatura dinámica porque era el tono que distinguía los tipos de quinta y octava (56.9).



Las formas de octava

Ya nos hemos referido en el apartado I.5.3.3 al hecho de que Ptolomeo recoge la doctrina de las formas de octava de acuerdo con las fuentes antiguas (*cf.* Cleonid. *Harm.* 197.4-198.13, Anon. *Bellerm.* 62, Aristid. *Quint.* 15.11-15, Gaud. *Harm.* 346.6-347.10 y Bacch. *Harm.* 308.17-309.9) pero sin embargo, en los *τοηοι* tal y como se expondrán en II 10, las alturas están invertidas respecto a los nombres étnicos que reciben las formas de octava. Bien es cierto que Ptolomeo nunca llama a estas formas con tales etiquetas, pero debió de conocer esta atribución.

⁴²⁶ Cf. *N.Ed. ad locum*. Un nuevo ejemplo de que las “tablas” acompañaban al texto de Ptolomeo (cf. 34.8-9, 36.1, etc.). Como señala Solomon (*op.cit.*, p.75, n.84), Ptolomeo no usa el sistema de notación basado en letras –aunque lo tenía a su disposición– porque el sistema *ametabolon* no se identifica por su altura, que ahora es un aspecto determinado por factores de la ejecución meramente, cf. 66.24 ss.

⁴²⁷ Este nombre lo recibe por tener un tono disyuntivo entre los dos pares de tetracordios. Tradicionalmente, los sonidos correspondientes al tetracordio *diezeugmehwn* sólo aparecían en el Sistema Perfecto Mayor (formado por los tetracordios *upatwn*, *mešwn*, *diezeugmehwn* y *uperbol aiwn*, en tanto que en el Sistema Perfecto Menor aparecían los dos primeros mencionados más un tetracordio en conjunción, el *sunhmmehwn*. Estas denominaciones se posponen al nombre de la nota, de modo que se puede situar en el Sistema a pesar de compartir la misma posición en el tetracordio respectivo: *upath upatwn* frente a *upath mešwn*.

⁴²⁸ Normalmente denominado en la tratadística *sušthma e) atton* (Cleonid. *Harm.* 201.14 ss., Bacch. *Harm.* 308.3, Gaud. *Harm.* 333.19, cf. Nicom. *Harm.* 256.5-260.4), para Ptolomeo el sistema *conjunto* entra en oposición (*antidiastolh*) con el *disjuntivo* –al que denomina *tel eion* o *ametabolon*, (*vid.infra* 62.12)–, fundamentalmente de cara a la modulación, posible gracias a este sistema. El término *sunhmmehon* nombra al tetracordio conjunto con el tetracordio *mešwn*, y por extensión, al sistema que surge a partir de esto, pues se convierte en característica fundamental de éste el que no haya disyunción entre mese y paramese, sino que desde aquélla comienza en conjunción (*sunafh*) otro tetracordio conjunto. Para algunos autores como Shirlaw (*op.cit.*) el tetracordio *conjunto* tiene un *status* cuando menos muy discutible. Según este autor, en época tardía (pero no en tiempos de Aristóxeno) este tetracordio sería visto como superfluo, porque podría considerarse que su estructura surge de la mezcla de dos sistemas *diezeugmeha*: por ejemplo, si el hipolidio (desde *LA*) tiene en común con el lidio (desde *re*) el tetracordio *la-si b-do-re*, allí surge entonces el tetracordio *sunhmmehwn*. En 51.6 ss., Ptolomeo arguyó por qué no puede ser denominada la magnitud de octava más cuarta “sistema perfecto”: no contiene todas las formas de las tres primeras consonancias. Lo verdaderamente significativo del sistema *sunhmmehwn*, para

nancias. Lo verdaderamente significativo del sistema *sunhmmehwn*, para nuestro autor, es que contiene una posibilidad de modulación, que no tiene el *diezeugmehwn*: *cf. infra* 64.12-13.

429 Tradicionalmente, la teoría establecía una clasificación de los *susthmata* atendiendo a su magnitud, género, racionalidad, etc.; así en Aristox. *Harm.* 21.19 ss. y Cleonid. *Harm.* 199.4 ss. Una de estas distinciones es la establecida según sea el sistema *modulante* o *inmodulante* (*e)mmetabol on-a)metabol on*), distinción que Aristóxeno no desarrolla (habla de sistemas simples, dobles o múltiples) pero sí Cleónides. Los sistemas modulantes (capaces de pasar de un sistema a otro según la posición de la *mese*) son los llamados *Perfecto Mayor* (*tel eion meizon*) y *Menor* (*e)atton*), *cf. Cleon. op. cit.*, 200.10, mientras que el inmodulante es la combinación de ambos. La distinción apuntada por Aristóxeno entre sistemas simples, dobles y múltiples la desarrolla Cleónides al diferenciar sistemas que son simples de otros que no lo son: los simples (*a)pl a*) se organizan en torno a una sola *mese*; los dobles (*dipl a*) en torno a dos, y así sucesivamente. La *mese* es una *duhamij fJoggou* según Cleónides, y en este contexto es una organizadora de la colocación de las demás (Zanoncelli, *op.cit.*, p.125, n.2). En Arístides Quintiliano (13.9-11) tenemos la misma idea: “unos sistemas son simples, los que se presentan en un solo *tropo*, y otros no simples, los que se producen con el entrelazado de más *tropos*”. Así pues, un sistema simple sería uno no modulante, con una sola *mese*, como el Perfecto Mayor; mientras que los no simples, al unir varios sistemas, poseen más de una *mese* y permiten la modulación, como el Inmodulante: éste reúne dos tonalidades, la original y la que está una cuarta más aguda por el tetracordio *sunhmmehwn*, que sirve para modular. De ahí que el Inmodulante tenga dos *mesai* (según L. Colomer y B. Gil, en p.61, n.63 de su traducción de Arístides Quintiliano [*Sobre la Música*, Madrid 1996]). Según West (*op. cit.*, p.221), este esquema teórico nació como producto de la adición a la octava original de dos tetracordios conjuntos, uno en el grave y otro en el agudo, por el tiempo de Aristóxeno. Para Shirlaw (*op.cit.*, p.189), el Sistema Perfecto Inmodulante no es el principio que origina toda la estructura teórica griega de escalas, sino todo lo contrario: la culminación de “una creación artística compleja” confeccionada a partir de las for-

mas (eiϥh) de la octava, que no serían consecuencia de aquél; en Ptolomeo sin embargo, es el punto de partida teórico para el desarrollo de los *tohoi*.

⁴³⁰ Se refiere al Sistema Inmodulante.

⁴³¹ El pasaje ha planteado dificultades en su interpretación debido, ante todo, a la polisemia de *tohoj* (sobre sus acepciones, *cf.* Cleonid. *Harm.* 202.6 ss., Porph. *in Harm.* 82.1 ss.). Porfirio (*op.cit.*, 169.2 ss.) interpreta este *tohoj* como “tono disyuntivo”:...α) | α\ dia\ thh tou=tohou duhamin, oj diezeugnuēi ta\ dub dia\ paswη, *cf.* también 169.7-9: “modulante” o “inmodulante” (metabol ikoh, α)metabol on) se cifran en cuanto a la ausencia o presencia del tono disyuntivo. Ésta es la interpretación que por su parte hace Düring (*op.cit.*, p.69) del pasaje, entendiendo *tohou* como “tono disyuntivo”; sería en relación a este tono como existen dos tipos de modulación en el *mel oj*: *cf. ib.* p.230, “das Wichtige dabei ist nicht die Tonhöhe, sondern die Lage der diazeuktischen Ganztöne”. Puesto que *tohoj* en 62.14 es “tono disyuntivo”, no tendría sentido entonces que para\ ton ou\ tw | egomenon tohon se refiriese a otro diferente. Ahora bien, *tohoj* en 63.7 y 64.7 es “tensión”, ta\ sij, *cf.* Porph.*in Harm.* 169.16-17 h(de\ ta\ sij kail au\ th a) proj to\ o\ p\ uteron h) to\ baru\ teron e\ c) a) ha\ gkhj para\ trapei\ h: así Düring en su traducción ha mantenido “*tohoj*” o bien ha traducido como “Tonhöhe”. Este comentarista (*loc. cit.*, p.230, *cf. GMW*, p.329) entiende que las dos diferentes *metabol ai/* se articulan en torno a este “tono disyuntivo” en función de su posición.

Esta interpretación de *tohoj* como tono disyuntivo, que no fue seguida, en su traducción alemana a ciertos capítulos de la *Harmónica*, por O. Paul (“Ptolemäus, II, 5-11”, en Boethius, *Fünf Bücher über die Musik*, sachlich erklärt von Oscar Paul. Leipzig 1872, p.286: “sondern weil es sich in Bezug auf die Bedeutung der Klänge in der Tonart verändert”), fue desechada razonadamente por Winnington-Ingram (*op.cit.*, p.66 ss.) –a quien siguen Barker (*op.cit.*, p.328, n.44, p.325, n.38) y Solomon (*op.cit.*, p.77, n.89)–, quien propone entenderlo como “escala de transposición”. El comentarista inglés parte de la idea de que la discusión sobre la *metabol h/* de Ptolomeo se debe enmarcar en la doctrina aristoxénica sobre la modulación que se lee en Cleónides (*Harm.* 204.19-205.1 ss., *cf.* Bacch. *Harm.* 304.6 ss.); es así que Ptolomeo estaría pensando en la acepción de “escala de transposición” o

“tonalidad” (cf. Cleonid. *op.cit.* 203.4, Porph. *in Harm.* 82.3-5). El primer tipo de modulación ptolemaico, que el alejandrino llama *metabol h\ tou=tohou* (cf. Porph. *in Harm.* 169.14), es un *transporte*, una transposición a una altura diferente; el segundo, llamado *metabol h\ tou=mel ouj*, sería como la *metabol h\ kata\ su\sthma* tradicional (cf. Cleonid. *op.cit.* 205.5), consistente en un paso de estructuras *diezeugmeha* a las *sunhmmeha*, o viceversa. De ahí que, según Winnington-Ingram, *tohoj* de 63.1 y de 66.2 signifiquen lo mismo, “a repetition of the same series of notes at a different pitch” (cf. sobre todo *Harm.* 66.24). Por último, este comentarista arguye contra la idea de *tohoj* como tono disyuntivo el hecho de que “la *duhamij* del tono disyuntivo siempre es una y la misma y no susceptible de *metabolē*”.

Un argumento decisivo a favor de la interpretación de Winnington-Ingram parece 63.5-7, *diolkai\kal oi\ta\ a\h au\th tou=mel ouj ma\+ l on h\ tou=tohou metabol h\ kat\ e\kei\hn meh gar ouk a\l l a\ssetai to\ mel oj a\l l\ o(di\ o\ ou tohoj, kata\ tau\thn del to\ meh mel oj e\xtrepetai th\j oi\kei\aj tabewj*. Si *tohoj* es tono disyuntivo, y éste es el factor de modulación, ¿cómo es que la primera modulación es *por el tohoj* y la segunda es *por el mel oj*? No tendría sentido que en este pasaje *tohoj* signifique “tono disyuntivo” si se quiere dar un sentido coherente a *o(di\ o\ ou tohoj*; además, *tohoj* está relacionado inequívocamente con *ta\sj* (así Porph. *in Harm.* 82.6) en la primera *metabol h*/ptolemaica, pues añade en 63.8 (tras decir que en la segunda *metabol h* “no todo el *mel oj* es alterado en su tensión, *tv=ta\sei*, sino una parte al margen de la uniformidad original”), que *h(del ta\sj ouk w\j ta\sj a\l l\ w\j e\heka tou=mel ouj*. A esto se puede añadir así mismo el pasaje citado de 66.24.

Pero es que la idea misma de que el Sistema Perfecto Inmodulante no module en la “función del tono disyuntivo” es absurda. El tono disyuntivo era el intervalo que definía los tipos de *ei\th* en las consonancias de cuarta y quinta (56.9 ss.). Si se han reconocido tales *ei\th* ha sido como propedéutica a la doctrina tonal ptolemaica, en la que no hay “transporte” tonal (en el sentido moderno de la expresión) o, si se quiere, “cambio de tonalidad” en la modulación, sino re-distribución de funciones dentro del sistema, originada por la re-definición *funcional* de los sonidos. De modo que si en dorio el tono disyuntivo se encuentra entre *mese* y *paramese* por posi-

ción, en mixolidio lo estará entre paranete del tetracordio disjunto y nete del tetracordio disjunto por posición, con lo que el tono ha variado de sitio en las cuerdas. Si el “tono disyuntivo” no variase, no existiría el juego de afinaciones tonales de Ptolomeo (por otra parte él no ha hablado previamente de tal “modulación de función” y la expresión sería entonces un salto en el vacío; es más lógico considerarla a la luz de las otras fuentes, que sí hablan de una modulación de tono (*kata\τροπον*, Cleonid. *Harm.* 205.6).

Que *tohoj* en 62.14 significa “escala de transposición” según se entiende en la teoría aristoxénica puede verse aún más claro si se intenta una interpretación de la misma expresión *kata\thh tou=tohou duhamin*; para ello hay que entender el adjetivo *a)metabol on* que recibe en la *Harm.* el sistema formado por la doble octava. Hemos visto que en esta nomenclatura el alejandrino se separa de la tratadística tradicional, pues en general *a)metabol on* se refiere al sistema que combina *diezeugmehwn* con *sunhmmehwn*; en los capítulos siguientes veremos que su sistema de *tohoi* está construido sobre esta escala base. En realidad, la expresión de 62.14 confirma el particular desarrollo de este su sistema, y viceversa, una vez explicitado éste, la noción de *a)metabol on* y en particular la expresión de 62.14 quedan claras. Es fundamental traer a colación unos pasajes que delimitan el mismo concepto de *a)metabol on*, pues es sobre estos textos como la expresión ptolemaica recibe luz. Ya Aristóxeno (*Harm.* 47.17-18) había distinguido entre *a)pl a=y* y *metabol a*: *e)pei\ del twa mel %doumehwn e)sti\ ta\ meh a)pl a= ta\ del metabol a*. Más tarde Cleónides (*Harm.* 201.14 ss.) explicaba el pasaje, llamando *a)metabol on* al sistema “simple”: *tv=del a)metabol ou kai\ e)metabol ou dioi)sei kaJ’ h) diaferei ta\ a)pl a\ susthmata twa mh\ a)pl wa. a)pl a\ meh ouh e)sti ta\ proj mi)an meshn h) (mosme)ha, dipl a= del ta\ proj du)w, tripl a= del ta\ proj trei)j, pol l a)pl a)sia del ta\ proj pl eio)haj*; pasaje recogido también por Arístides Quintiliano en 13.9-11, *kai\ ta\ meh a)pl a= <a) kaJ’ e)ha tropon e)kkeitai, ta\ del oux a)pl a= a\ (kata\ pl eio)hwn tro)w)w)w) pl okhh gi)hetai*, y en 14.24-26 (*susthmata*) *ta\ meh a)metabol a, ta\ mi)an e)konta meshn, ta\ del metabal l o)mena, ta\ pl eibuj e)konta me)haj*. Como se lee, la presencia de *una sola mese* es lo que define a un sistema “simple” frente a uno “modulante”, que contendrá más de una mese. Barker (*op.cit.*, p.415, n.93) lo explica según las modulaciones entre los *tohoi*, que cambian las *dunameij* de los sonidos siempre

rio, pues los sonidos perdidos reaparecen por arriba o por abajo (*cf. infra* Ptol. *Harm.* 67.3-9).

Ya hemos visto que Düring y Porfirio interpretan *tou= tohou* como “tono disyuntivo”. El problema que resolver es que, aun aceptando la tesis de Winnington-Ingram, la unión de *duhamij* con *tohoj* es más problemática. *Duhamij* es la posición relativa de un elemento respecto a los demás: musicalmente la *duhamij* se refiere a la posición respectiva de un sonido dentro del sistema, y que distingue cuidadosamente Ptolomeo en II 5, sobre todo 59.19, *para\ thh duhamin ... to\ proj ti pwj e\ xon*. La noción de “relación”, según Lohmann (*op.cit.*, pp.11-15), está en la misma idea de *música* griega, como *l o\ goj*; aquí tiene también esa idea de relación, pero conectada con los *tohoi* y sus *relaciones de altura respectivas*. Si el elemento en cuestión – aquí el *tohoj*– no varía, como sí lo hacía en el sistema aristoxénico, su *duhamij* no varía, es inmutable por *fija y única*. No hay desplazamientos semitonales (ni por ningún otro intervalo) a otras regiones sonoras, porque la modulación ptolemaica se produce en los límites de la doble octava. De ahí que no varíe (*metaba\ l ein*, 62.12) su función, su “relación” (no existen otras alturas), como sí puede variar de género. Y por ello no llama Ptolomeo “inmodulante” al sistema que surge de la unión del Sistema Mayor y Sistema Menor, porque, como dice Reinach (p.14 n.2), en realidad éste es “modulante”.

Así pues, *a\ metabol on* es inmodulante para Ptolomeo en tanto que no hay modulación en el sentido aristoxénico (que desarrolla, por ejemplo, Aristid. Quint. I 10 o Cleonid. *Harm.* 205.6-10); pero utiliza una terminología a su vez aristoxénica, *cf.* 62.11, *... to\ j pal aiol\ j ... w\ sanei\ metabol ikoh ti par' e\ kei\ no a\ metabol on*. No hay entonces “desviación” de la terminología tradicional por parte de Ptolomeo, sino que él mismo explicita la particularidad de su sistema de rango tonal único. Y podemos añadir que como se verá en este capítulo, a Ptolomeo no le interesa la modulación que él llama *kata\ tohon*. Su sistema modulará *kata\ mel\ oj*, pero no variará la *tasij* total. Esta explicación que el alejandrino ofrece de la denominación *a\ metabol on* está en congruencia con su propio sistema en el que no existe un paso semitonal de diferencia de altura entre cada *tohoj*. Así, la expresión de 62.14 es el antecedente de todo el desarrollo del capítulo.

⁴³² Cf. *N.Tr.* 232. El estudio de la *modulación* (*metabol h*), en la tradición musical, es la sexta parte de la ciencia rítmica (cf. *Anon. Bellerem.* 20). Como otros términos del léxico musical, está totalmente especializado en Aristóxeno, pero ya antes Platón (*R.* 397b-c) decía que la *l eēij* que hace un uso moderado de la *mimhsij* apenas muestra *metabol h*, mientras que la que la usa en abundancia necesita de armonías y ritmos, resultando una *metabol h*/variada. Los *Problemata* usan el término con el sentido de cambios de ritmo o de metro en una composición (cf. J. García López, *op.cit.*, p.347 ss.). Pero al igual que *tropoj* o *hūoj* también tiene un origen en el vocabulario ético, con el sentido de “inconstancia” en la conducta (*X. HG* II. 3,33); pasa después a la teoría política con Tucídides y más tarde a la teoría literaria con Platón (*loc.cit.*). Para Aristóxeno es un término técnico musical que designa un cambio en el orden melódico (*paUouj tinoj sumbaihontoj eñ tv=thj mel %diāj takei*, *Harm.*47.20) pero no lo desarrolla. Hay que llegar hasta la tratadística posterior para hallar definiciones completas, mediante dos términos que la desarrollan: Cleónides (*Harm.* 180.6) emplea *metaUesij*, mientras que los *Anónimos de Bellermann* (65) emplean *a) l oiwsij*, pero ambos para expresar el paso o modulación de un *topoj* a otro. Aristides Quintiliano también emplea *a) l oiwsij* (22.11) pero referida al *susthma* subyacente y al carácter de la voz: como Cleónides o Baquío (*vid. infra*), no habla de modulaciones de género o sistema, sino sólo de *tohoj*, que parece reunir tanto a sistema como a tono. Al contrario que estos autores, Ptolomeo no ofrece una definición explícita de *metabol h*, se limita a una recolocación de la clasificación tradicional, y sólo de aquellas modulaciones que le interesan. Puede ser útil recoger la clasificación de la tratadística; la de Baquío es la más completa (304-305): la *modulación de sistema* (*susthmatikh*) se produce cuando la melodía pasa de un sistema a otro tomando sin cambiar la nota *mese*: hay un sistema mayor, formado por los tetracordios *upatwn, meswn, diezeugmeiwn* y *uperbol aiwn*, y otro menor que sustituye los dos últimos por el *sunhmmehwn*, la unión de ambos forma el sistema inmutable (o “no modulante”), *a)metabol on* (*Bacch. Harm.* 299). Cleonid. *Harm.*205.5 y *Anon. Bellerem.* 65 dicen que este tipo de *metabol h* es el paso de un sistema *diezeugmehwn* a otro conjuntivo *sunhmmehwn*, o viceversa. La *modulación de género* (*genikh*) se produce la pasar de un *gehoj* a otro. En este tipo de *metabol h*/evidentemente hay que pasar al sonido correspon-

diente en el tetracordio con la misma función (cf. Ptol. *Harm.* 32.18). La modulación de tono (*kata\tropon*), entendiéndose *tono* (o *tropo*) como escala de transposición. Anteriormente Baquío ha definido *tropo* (*Harm.* 304.1-2) como *pl okhj e)mmel ouj sxhma*, una “forma de agregación melódica”, y Alipio estudia quince, que Baquío clasifica en 303.2 -27. Estos *tropos* o *tonos* son auténticas escalas tonales de transposición, a diferentes alturas, por lo que en una *metabol h\kata\tropon* la *mese* no puede permanecer la misma, como sí en las de sistema: ésta es la diferencia estructural que las distingue, además de que las últimas pasen de la disyunción a la conjunción. Cleónides va más allá y dice (205.6) que las modulaciones de tonos (*kata\tohon*), para él en número de trece, pueden ser *semitonales* (cuando entre un tono y otro hay un paso de semitono, como del hipodórico al hipojónico), o sucesivamente hasta *octava*, (intervalo de octava, como del hipodórico al hipofri-gio); a su vez pueden realizarse por intervalos consonantes (*sumfwna*) o disonantes (*diafwna*). Son musicales (*e)mmel ei j*) las que modulan por intervalos consonantes o por tonos, y en esto coincide totalmente Aristides Quintiliano (22.18). La *modulación de carácter* (*kata\huloj*) lleva desde un carácter humilde a uno grandioso, o de uno solemne a otro excitado. Para entender este tipo de *metabol h*/no hay que perder de vista que en la música griega el *huloj* depende de muchos factores: el *carácter* de las notas mismas depende de su altura (Aristides Quintiliano lo refiere a la región de la voz: cf. 10.13 y *Anon. Bellerm.* 63); el *carácter* de los géneros depende de la interválica entre las notas móviles del tetracordio, y la interválica no es sino una diferencia de tensión; el *carácter* de las escalas depende también de su interválica, relacionada con las “regiones” de la voz, que también comportan una serie de caracteres propios (Aristid. Quint. 28.11 ss.); y por último el *carácter* del ritmo está en función entre tesis y arsis (Aristid. Quint. 82.4-6). Otras modulaciones son la modulación de *ritmo*, (*kata\ r(moh)*), de *progresión rítmica* (*kata\ r(mou=agwgh)*), y de *posición de la composición rítmica* (*kata\r(mopoi'aj Je sin)*).

Hasta aquí la clasificación de las *metabol ai*/según Baquío; pero no todos los autores coinciden en la enumeración de tipos de modulación: Cleónides (*loc.cit.*) da sólo cuatro variantes: de género, de sistema, de tono y de melopeya; en este autor, la novedad es la modulación de melopeya (*kata\mel opoi'an*), que tiene que ver aquí con el *huloj* de la melodía, si pasa del *diastáltico* al *sistáltico* o al *hesi-*

cástico. Precisamente este traspaso del carácter del *mel oj* a la melopeya es la clave, según Winnington-Ingram, de la doctrina sobre la modulación de Ptolomeo: el sistema aristoxénico basado en escalas de transposición no daría cuenta del cambio de carácter en la modulación de tono, sino tan sólo en las de sistema y género.

⁴³³ El primer tipo de modulación es una “transposición” de una serie de sonidos a una altura diferente, sin cambiar ningún elemento de su estructura interna. Llamada por Ptolomeo *metabol h\ tou= tohou* (cf. *infra* 66.19-67.1 y Porph. *in Harm.* 169.14), equivale a la *metabol h\ kata\ tohon* de Cleónides (*Harm.* 205.6; cf. Aristid. Quint. I 10-11), y al ser una mera transposición, “no proporciona a los sentidos una impresión de una diferencia (*fantasián eterothtoj*, cf. *Harm.* 67.3 *trophh tina tou=h\ouj*) en cuanto a la función...sino en cuanto a su agudeza o gravedad”, según Ptolomeo *Harm.* 63.9-10. Que esta modulación no es significativa se reafirma en 66.24-67.1, donde se lee la prueba de que Ptolomeo no piensa en “escalas de transposición” al modo aristoxénico. De ahí que el sistema de doble octava se llame para Ptolomeo “inmodulante”, porque seguidamente se verá que la verdadera modulación, la que tiene como consecuencia una variación del *h\ouj*, es la que se hace mediante el paso a una estructura conjunta; el *h\ouj* se mueve por la *duhamij*. Monro (*op.cit.*, p.80) ha sugerido que la altura es tratada por Ptolomeo como nuestro *tempo*: “Thus the pitch is treated by him as modern notation treats the tempo, viz. as something which is not absolutely given, but has to be supplied by the individual performer”; cf. Ptol. *Harm.* 66.26-67.1, *o\ on o\moi\w upo\ tw\w barufwnote\wn h\ tw\w o\pufwnote\wn agwnistw\w diaperai\hhtai*.

⁴³⁴ En el sentido técnico de 56.7; es decir, sin alteración interválica entre una y otra, manteniendo el *ei\ouj* de la consonancia.

⁴³⁵ El segundo tipo de modulación es llamado *metabol h\ tou= mel ouj*, y Ptolomeo la desarrolla en II, 7. En esta modulación sí hay una impresión de diferencia a los sentidos: 63.21, *e\pal\ I agh\ gi\hetai kai\ pl\ a\hh tai\ ai\j\h\sesi*, cf. *infra* 67.3 y 67.8-9, *e\terou h\ouj fantasián pare\kein tai\j a\koai\j*. Esta impresión procede de su contraposición al *mel oj* que venía sonando de forma normal y coherente (*to\ a\kol ouJon*, 63.12), y se produce de dos maneras: o bien por un cambio de género (la llamada *metabol h\ kata\ gehoj* por Cleónides, *Harm.* 205.2), o bien por

un cambio “de tensión”, *tašij* (63.4): es lo equivalente a la *metabol h\ kata\ sušthma* de Cleónides (*op.cit.*, 205.5), donde hay un paso de estructuras *diezeug-meha* a *sunhmmeha*, y viceversa (según Aristid. Quint. 16.24-17.2, la llamada *mel %dia periferh\j* [circular]: *periferh\j del h(e)mmetabol oj, oi\bn ei\j tij kata\ sunafh\h tetrakordon e\piteihaj tau\to\h a\heih kata\ diazeucin*). Esta variación queda explicitada en el paso de relaciones de quinta a las de cuarta (al ser ahora *mese-nete del tetracordio conjunto* un tetracordio conjunto, *cf.* Ptol. *Harm.* 63.20-21 *wšte a\nti\ tou= dia\ pehte to\ dia\ tessarwn poihsai proj tou\j prol th\j mešhj fJoggouj*). De modo que por *metabol h\ tou=mel ouj* Ptolomeo está cubriendo la *metabol h\ kata\gehoj* y la *metabol h\ kata\sušthma* de Cleónides (*op.cit.*, 205.2 ss) y otros autores. En cualquier caso, es la modulación “de sistema” la que Ptolomeo desarrolla; el alejandrino tiene un verdadero problema de expresión para definir su propia *metabol h*, debido a una inadecuación de ésta con la expuesta en la teoría anterior.

⁴³⁶ El sentido del optativo se ve claro en el hecho de que en II 7 Ptolomeo pasa a llamar a esta modulación –la única que le interesa– *metabol h\ kata\ to\ hon* (66.23-24).

⁴³⁷ Aquí no tiene el sentido técnico de II 3 (56.7).

⁴³⁸ Alexanderson (*op.cit.*, p.14) prefería, con razón, eliminar la coma entre *fJoggouj* y *e\cal l agh*, y separar (mediante coma) *poihsai* y *proj tou\j prol th\j mešhj fJoggouj*. Aunque la paráfrasis de Porfirio (*in Harm.* 170.4-5) no le da la razón, *kai\ kata\ tou\to perispatai kai\ e\cal l agh=gihetai tai\j ai\šJhšesi. tou\j del prol th\j mešhj fJoggouj tou\j a\hwterw kai\ o\c\uterouj fh\si*, Alexanderson tiene razón al señalar que Porfirio no ha entendido aquí el uso ptolemaico de *pro/* y *kata/* (*cf.* Ptol. *Harm.* 60.12). Ptolomeo dice que la melodía avanza al tetracordio disjunto, de modo que se entiende en sentido ascendente. Mientras que con la disyunción *mese-paramese* las relaciones entre las notas de los tetracordios *mešwn* y *diezeug-mehwn* eran de quinta (por ejemplo, hípate del tetracordio medio-paramese; lícano del tetracordio medio-paranete del tetracordio disjunto, etc.), al eliminarse la disyunción y quedar ambos tetracordios *conjuntos*, tales relaciones son ahora de cuarta (simplemente porque se ha eliminado un intervalo de la escala *kata\Ješin*. De este

modo, las relaciones interválicas de cuarta (o de quinta) se establecen desde la nota más grave a la más aguda, pero no al revés: lo que supondría unir *poihsai* y *proj touj pro\ thj mešhj fJoggouj*. De ahí que no se pueda aceptar la puntuación de Düring, que dejaría la traducción así: “de modo que hiciese, en vez de una quinta, una cuarta respecto a las notas anteriores a la mese”. Tales relaciones, si la melodía avanza ascendentemente, han de ser “respecto a las notas *posteriores* a la mese”. Ésta es la razón por la que Porfirio, erróneamente (pues el uso de *meta*= sobre la disyunción y *pro*= antes de la disyunción está claro en Ptolomeo; *cf. loc.cit.*) dice en 170.5 *touj de\pro\ thj mešhj fJoggouj touj a\hwte\w kai\o\c\ute\rouj fhsi*/(pero *cf. sin embargo Porph. in Harm. 167.3-6*), tal como señala Alexanderson. *Contra, cf. Solomon, op.cit., p.78, n.101*; el problema es qué sujeto se entiende para *poihsai*. Si es *mel oj* (63.17), la interpretación de Alexanderson (que defendemos) se mantiene; en cambio Wallis y los traductores modernos entienden *to\sunhmmehon tetrakordon* (63.20), que desempeñaría tal función tras una reordenación de la sintaxis. *Cf. 70.4-6, ti\haj (...)\u\peroxaj; ...touj eu\reme\houj (sc. I ogouj)*, con cambio de referente en la pregunta y la respuesta.

439 La misma idea en Aristid. Quint.22.17-18: *ai([sc. metabo\l ai]) meh e\k sumfwhwn I ambanomenai diasthma\wn xari\esterai, ai(de\l oipai\ toutwn ou) pahu*, “las modulaciones que se obtienen a partir de intervalos consonantes son más agradables, mientras que las demás no lo son del todo”. Los adjetivos *summetroj* (“proporcionado”) y *e\mmel hj* (“melódico”) están relacionados desde I 5 (*cf.15.8, 28.8-10*). El término clave aquí es *sunai\resij*, “asociación”, término habitual en la gramática para expresar “contracción” de letras (*vid. Bécares Botas, op.cit., s.v.*). Aquí alude a la correspondencia –que no mezcla– entre las notas que ahora van a tener una distancia determinada entre sí, con lo que es importante la consideración del género en ambos tetracordios (*cf. SPH, p.79, n.103*). Es en II 9 donde se ve claro ya que las mejores modulaciones entre *to\hoi* son las que se dan con intervalos de cuarta y quinta (70.17-19, donde también leemos *pro\sforoj*), porque es el movimiento sucesivo de cuartas descendentes y quintas ascendentes (71.20 ss.) lo que va a utilizar Ptolomeo para determinar las *\u\peroxai*/o excesos entre *to\hoi* (*Cf. N.Trad. 470*

para la relación del adjetivo $\epsilon\mu\mu\epsilon\lambda\ \eta\upsilon$ con su uso por parte de Cleónides en la doctrina sobre la modulación).

⁴⁴⁰ Gr. $\omicron\mu\omicron\iota\alpha$, sc. η ($\text{sunairesij } \omicron\mu\omicron\iota\alpha$).

⁴⁴¹ Mediante la utilización de este término en lugar de $\tau\omicron\eta\omicron\upsilon$ (cf. igualmente *supra* 19.18) para el intervalo sesquioctavo que sirve de disyunción, Ptolomeo está evitando ambigüedades. La definición de este intervalo nos remite *supra* 20.12-13, donde el autor criticaba la concepción aristoxénica del tono, en la que entraban términos aún sin definir (según los aristoxénicos, $\upsilon\pi\epsilon\rho\omicron\chi\eta\eta\ \iota\ \epsilon\gamma\omega\sigma\iota\ \tau\omicron\upsilon\text{-d}\iota\alpha\ \tau\epsilon\sigma\sigma\alpha\tau\omega\nu\ \kappa\alpha\iota\ \tau\omicron\upsilon\text{-d}\iota\alpha\ \rho\epsilon\eta\tau\epsilon$); en otros lugares, Ptolomeo lo define como la “diferencia entre las dos primeras consonancias” (19.18-19, 41.16-17, 46.4).

$\tau\omicron\nu\iota\alpha\iota\alpha$ va referida a sunairesij (63.23) y a $\text{meta}\rho\tau\omega\sigma\iota\nu$ (63.25), de modo que el sentido del texto es el siguiente: en el paso del estructuras disjuntas a conjuntas, el cambio resulta contra lo esperado por el oído; éste será mejor si es proporcionado y melódico, y el culmen de esta cualidad resulta cuando tal salto melódico (sunairesij , 63.23) o aún mejor “reunión” o “correspondencia de notas” tiene como diferencia un tono entre el sistema de origen y el de llegada, porque es la diferencia entre una quinta y una cuarta. Como esta $\text{sunairesij } \tau\omicron\nu\iota\alpha\iota\alpha$ es la “más bella” (63.22-23) y el paso es de una quinta a una cuarta (de ahí el recordatorio de que el tono es la diferencia entre estos dos intervalos), tal tono es la diferencia o $\text{meta}\rho\tau\omega\sigma\iota\upsilon\ \rho\omicron\lambda\ \eta\pi\tau\iota\kappa\eta$ de 63.25 entre las notas del tetracordio disjunto nete del tetracordio disjunto-paramese y del conjunto nete del tetracordio conjunto-mese, por ejemplo.

⁴⁴² Cf. 19.7 ss. La aceptación por parte de Ptolomeo de la definición de tono como diferencia entre cuarta y quinta tiene que ver, aquí, con el hecho de estamos ante un intervalo que nos lleva bien a relaciones de cuarta, bien a relaciones de quinta (63.15-16). Las virtudes de este intervalo son muchas para Ptolomeo, virtudes de índole matemática que conllevan un efecto estético óptimo; esto está en la línea de la bondad de las razones musicales apreciadas por los pitagóricos y su base matemática (cf. 18.12 ss. y el concepto de $\iota\sigma\theta\eta\upsilon$) o el de consonancia. En el caso del tono disyuntivo (de razón 9:8), Ptolomeo lo considera el cambio más bello de cara a la modulación por tres razones: es común a todos los géneros (es decir, el

tono disyuntivo es 9:8 independientemente del género del sistema), y por ello universal; a continuación, es distinguible como tono disyuntivo porque nunca es intervalo *epomenon* de ningún género; por último, es *summetroj* (es decir, epimórico) y establecido como el primero de los intervalos melódicos (*cf. supra* 19.7). Sobre esta última causa, si Ptolomeo dijo que tales intervalos eran aquéllos por debajo de la cuarta, el primero debería ser 5:4, en opinión de Barker (*BPH*, p.174); sin embargo, en 18.3 y 19.7 el tono sesquioctavo (9:8) es nombrado –sin más explicaciones– como el primero de los intervalos melódicos, aunque hay una pequeña contradicción cuando en 19.9-13 afirma que “los más melódicos” (*emmel esteroi*) son los que dividen en dos (la cuarta) de la forma más aproximada; en tal división en dos de 4:3 no interviene el tono 9:8 como se puede ver en 38.15-19: aquí las razones que dividen de tal forma la cuarta son 5:4, 6:5 y 7:6, y el tono 9:8 se añade a las divisiones de la cuarta sólo porque “contiene en sí mismo el tono procedente del exceso entre las dos primeras consonancias” (41.16-17). De modo que ésta debe de ser (y así también lo sostiene Barker, *op.cit.*, p.174) el motivo de contar 9:8 como el primero de los intervalos melódicos, aunque la razón aducida no sea congruente con lo dicho por el propio Ptolomeo en 19.9-13.

⁴⁴³ Los tres tetracordios resultantes no resultan ser un “sistema perfecto” por lo explicado por Ptolomeo en 58.12-14.

⁴⁴⁴ Es decir, una mezcla parcial (pues sólo se tomará de cada uno un tetracordio) de dos sistemas disjuntos con otro tomado como intermedio a éstos, que distan de éste último una cuarta (*i.e.*, cuyas *mesai* dinámicas están separadas de la *mesa* de ese sistema por una cuarta [*cf. GMW*, p.329, n.49, *omioj* como “armónicamente equivalente”]): tal mezcla tiene como resultado un sistema *sunhmmehon* de tres tetracordios: dado un sistema de dos pares de tetracordios conjuntos separados por una disyunción, Ptolomeo propone otro sistema disjunto (llamémoslo A) donde el tono disyuntivo, respecto al del primer sistema, se sitúa a una cuarta por el agudo (siempre en el sentido *katalduhamin*) y otro sistema disjunto (llamémoslo B) con su tono disyuntivo una cuarta por abajo respecto al mismo sistema. Si se mezcla el tetracordio justamente antes de la disyunción (*cf. Ptol. Harm.* 64.14-17), en sentido ascendente, de A, con el tetracordio del sistema central que hay justo antes de la

disyunción, resultan tres tetracordios conjuntos de los que el más agudo es el que ha variado (es decir, el que se ha incorporado):



Si en cambio se mezcla el tetracordio justamente tras la disyunción en sentido ascendente de B con el tetracordio justamente posterior a la disyunción en sentido descendente del sistema central (cf. Ptol. *Harm.* 64.17-20), así mismo resultan tres tetracordios conjuntos de los que más grave es el que se ha incorporado:



Para Ptolomeo esto es posible porque, en el primer caso, $K = D$, y en el segundo, porque $G = C$, es decir, hay unas notas comunes desde las que añadir un tetracordio conjunto, en el primer caso la mese del sistema teleion y el segundo su paramese.

445 Hay gran cantidad de pasajes en las fuentes que nos hablan de estas tres *αἰμονίαι* –que Ptolomeo llama *τοῖσι*– como las originarias (Posidon. *fr.* 471.6 dice que sólo de ellas se sirvió Anacreonte): cf. por ejemplo Plat. *R.* 398e-399a, Ps.Plut. *de Mus.* 1134A-B, Aristid. *Quint.* 23.1, Bacch. *Harm.* 303.3-4, Porph. *in Harm.* 171.4-10; para Heráclides (*ap.* Ath. XIV 19, 5) son sin embargo dorio, eolio y jonio. Pero que el sistema conjunto se originase por la necesidad de modular a través de una cuarta desde estas tres *αἰμονίαι* es inverosímil, porque, como afirma Mat-

hiesen (*Apollo's Lyre...*pp. 462-3), desde el siglo VI a.C. había más de tres armonías. Puesto que la teoría ptolemaica rechaza el sistema *sunhmmehon* y establece como la mejor modulación la que se realiza desde una cuarta, las razones de Ptolomeo son artificiales y *ad hoc*.

⁴⁴⁶ Éste es uno de los pocos momentos en que Ptolomeo adopta una perspectiva histórica de la armónica. La modulación de cuarta resultaría imposible al estar entre sí los *tohoi* extremos a distancia de tercera, lo que era disonante. Los críticos no tienen una opinión unánime sobre esta aserción de Ptolomeo (*vid.*, por ejemplo, *GMW*, p.330, n.51, *SPH*, p.79, n.110), pero lo que parece evidente es que la explicación de Ptolomeo parece demasiado reduccionista: la modulación, incluso desde un punto de vista teórico, no está atada al intervalo de cuarta: *cf.* Cleonid. *Harm.* 205.6-10, *kata\ tohon de\ o\tauan ek\ dwri\wn ei\j frugia, h\ ek\ frugi\wn ei\j l\udia h\ u\permicol\udia h\ u\podw\ria, h\ ka\Jo\l ou\ o\tauan ek\ tino\j tw\k\ dekatrivi\wn to\hwn ei\j tina\ tw\k\ loipw\k\ metabo\l h\ ge\h\htai.* Ptolomeo establece el sistema *sunhmmehon* en función de los intereses de su propia *metabo\l h\l* para el alejandrino, el paso de una estructura *diezeugmehwn* a otra *sunhmmehwn* consiste en la modulación de un sistema disjunto a otro en una cuarta. Según Ptolomeo, tal sistema *sunhmmehon* fue creado expresamente para el tipo de modulación que él denomina *metabo\l h\ tou=mel\ ou\j*, *cf.* 63.5: elabora una explicación para dar cuenta de las nuevas relaciones de cuarta (y no de quinta, como en los sistemas *diezeugme\ha*) que hay en el sistema *sunhmmehon*, *cf.* 63.20-21 *w\ste\ a\hti\ tou= dia\ pente\ to\ dia\ tessar\wn poi\hsai\ pro\j tou\j pro\l\th\j me\sh\j f\Jo\ggou\j.* La base de la explicación ptolemaica es una mezcla de sistemas disjuntos (mezcla parcial, 64.6 *micei\ tini\ merikv\;* porque sólo se toma un tetracordio) a distancias de cuarta entre sus *me\asai\ kata\du\hamin.* Puesto que la tradición establece que los antiguos sólo conocían los *tohoi* dorio, frigio y lidio y éstos están a distancia de tono entre sí, es imposible una modulación *tou=mel\ ou\j* (o paso a estructuras *sunhmmeha*) sólo con estos tres, si se parte de las mencionadas relaciones de cuarta. Barker (*GMW*, p.330, n.51) considera la versión de Ptolomeo como improbable; pero, de cualquier forma, en la misma teoría griega el origen del sistema *sunhmmehon* se contempló de diferente manera, como Nicom. *Harm.* 256.5-260.4, para quien la estructura primitiva estaba formada por cuatro tetracordios conjuntos que al aumentar en una nota más incorporaron la

disyunción; *cf.* especialmente 259.6 ss. Una explicación diacrónica del origen de ambos sistemas los presenta Chailley (*op.cit.*, p.47 ss.): un primer momento en que al heptacordio se le añade un tetracordio conjunto más una nota añadida (proslambanómeno), constituyendo el *suſthma el atton*, y una segunda fase en que lo mismo le ocurre al octacordio (adición de un tetracordio) al agudo, el *suſthma meizon*.

⁴⁴⁷ Es decir, desde la mese en sentido ascendente.

⁴⁴⁸ Es decir, en lo más grave del sistema que antes era disjunto.

⁴⁴⁹ “Similar” es aquí entendido como “equivalente” en el sentido de que ambas son meses funcionales de sus *tohoi* respectivos. El resultado de la operación desarrollada por Ptolomeo es la consecución de un sistema de tres tetracordios conjuntos a partir de dos sistemas diferentes y disjuntos separados por una cuarta. Mediante la localización de sus respectivas meses, se trasladan al tetracordio anterior a la disyunción –si es un tono más agudo que el primero- o anterior a la misma –si es más grave-. El resultado es que se reajustan las funciones de las notas, se cambian sus alturas y por tanto hay un cambio de *húoj* (*cf.* 63.10). Nótese que el mismo efecto no es posible estableciendo meramente un semitono entre la mese y paramese del sistema original, pues entonces ya no existiría el tono disyuntivo, esencial para el reconocimiento de la “forma” de la consonancia. Al tener que mantener las propias reglas del sistema expuesto desde II 3, y garantizarse el tono disyuntivo, las notas deben ser re-nombradas (funcionalmente) y de ahí la *metabol h/*

⁴⁵⁰ Que no tiene el sistema *sunhmmehon* la naturaleza del *diezeugmehon* quedó claro en 58.2-3; que es redundante se explica porque surge de un juego con la posición de los tetracordios (64.21-65.3). El presente párrafo es la condensación de 64.4-65.14 y la teoría de Ptolomeo sobre el origen y función primitivos del sistema *sunhmmehon*.

⁴⁵¹ Hemos intentado reflejar la significación que tiene el término *suſtasij* de “composición” mediante su traducción por “constitución” (Wallis la vierte en “compages”, Santos en “grupos”). Con ella Ptolomeo hace referencia a las “estructuras” o “constituciones” de elementos significativos que formen una secuencia

cf. Theo Sm. 95.18 $\alpha(\tau\epsilon\beta / \kappa\alpha\iota\lambda\omicron(g, \omicron\eta\tau\epsilon\upsilon\alpha)\beta\upsilon\eta\tau\omicron\iota\kappa\alpha\iota\lambda\prime\pi\rho\omega\tau\omicron\iota\kappa\alpha\iota\lambda\prime\mu\omicron\nu\alpha\delta\iota\mu\epsilon\tau\rho\upsilon\mu\epsilon\nu\omicron\iota$ *ktl.*

⁴⁵⁵ O lo que, referido a los *tohoi* y notas, sería aumentar una nota en el sistema en cuestión, o trasladar todo éste, por ejemplo, un *tohoj* más agudo.

⁴⁵⁶ En la teoría aristoxénica los límites de la percepción están ligados a los límites de la emisión: cf. Aristox. *Harm.* 19.10-12, $\delta\iota\omicron\rho\iota\sigma\tau\epsilon\beta\nu\omicron\upsilon\eta\epsilon\kappa\alpha\tau\epsilon\rho\omicron\nu\alpha\upsilon\tau\omega\nu\prime\pi\rho\omicron\upsilon\delta\upsilon\beta\prime\pi\omicron\iota\omicron\upsilon\mu\epsilon\eta\omicron\upsilon\upsilon\tau\eta\eta\alpha\eta\alpha\phi\omicron\rho\alpha\eta$, $\prime\pi\rho\omicron\upsilon\tau\epsilon\tau\omicron\lambda\prime\gamma\epsilon\gamma\omicron\mu\epsilon\nu\omicron\nu\kappa\alpha\iota\lambda\prime\tau\omicron\lambda\kappa\rho\iota\mu\omicron\nu\omicron$: $\tau\alpha\upsilon\tau\alpha\delta\prime\epsilon\beta\tau\iota\eta\eta\lambda\prime\tau\epsilon\phi\omega\nu\eta\lambda\kappa\alpha\iota\lambda\prime\eta\alpha\kappa\omicron\eta\lambda$. Ya Ptolomeo expuso su posición en 11.3-5, $\prime\pi\rho\sigma\kappa\alpha\tau\alpha\nu\epsilon\nu\omicron\eta\varsigma\prime\gamma\omega\delta\prime\omicron\tau\iota\kappa\alpha\iota\lambda\prime\tau\alpha\upsilon\prime\pi\alpha\rho\alpha\upsilon\chi\beta\epsilon\iota\gamma\alpha\upsilon\tau\omega\nu\delta\upsilon\nu\alpha\mu\epsilon\iota\mu\epsilon\eta\alpha\pi\epsilon\iota\rho\upsilon\gamma\epsilon\iota\eta\alpha\iota\sigma\upsilon\mu\beta\epsilon\beta\eta\kappa\epsilon\nu$, $\epsilon\eta\gamma\epsilon\gamma\epsilon\iota\#\delta\epsilon\lambda\prime\pi\epsilon\pi\epsilon\rho\alpha\sigma\mu\epsilon\eta\alpha\gamma\omega\varsigma\prime\pi\epsilon\rho\kappa\alpha\iota\lambda\prime\tau\alpha\upsilon\prime\tau\omega\nu\mu\epsilon\gamma\epsilon\gamma\omega\nu$. *Anon. Bellerm.* 94 da un intervalo para la voz humana de tres octavas, pero más allá de las posibilidades del registro, a Ptolomeo sólo le interesa el rango que queda delimitado por el sistema de doble octava, por el motivo principal de que en él quedan cumplidos todos las formas de las consonancias. El sentido general del pasaje es que son las notas las que actualizan las diferencias de tensión en los *tohoi*; en potencia las notas son infinitas, luego las modulaciones entre ellos, que se hacen en virtud de la tensión (65.20) lo son también. Pero las notas en la práctica no lo son, luego tampoco las modulaciones. Ésta es una apreciación que tan sólo constituye un punto de partida delimitador de la cuestión, antes de abordar los $\omicron\tau\omicron\iota$ (66.6-7) que determinarán la posibilidad de las modulaciones. Por eso ha señalado Barker (*op.cit.*, pp.175-176) que antes de que Ptolomeo desarrolle las delimitaciones que han de imponerse en el estudio de los *tohoi* –y como consecuencia en el desarrollo de las modulaciones– el aspecto que presenta hasta aquí la noción de *tohoj* es la de “tonalidad”, escala de transposición en el sentido aristoxénico o alipiano; a ello contribuye la comparación con la línea y el punto, y sus infinitas posibilidades.

⁴⁵⁷ El establecimiento de las tres delimitaciones es la consecuencia de la necesidad de precisión en los siguientes aspectos, para poner orden en esa serie de notas, *tohoi* y modulaciones que pueden ser potencialmente infinitos. Este párrafo constituye el programa de los tres siguientes capítulos. II 8 trata de la razón entre

los *tohoi* más agudo y más grave; II 9, del número de *tohoi* comprendidos entre ambos extremos, y II 10, de las razones que separan a cada *tohoj*.

⁴⁵⁸ O, lo que es lo mismo, qué relación interválica (*l ohoj*) guardan entre sí las notas del mismo nombre del *tohoj* más agudo y del más grave, una cuestión que se tratará en I 8. Este “*l ohoj*” entre los *tohoi* extremos (entre sus notas dinámicamente equivalentes) se ha tomado ya mayor que 2:1, ya menor, en función del número de escalas del sistema en cuestión (bien trece, bien quince, bien tres, caso éste quizá de Bachh. *Harm.* 303.3). A este respecto, los *newteroi* de 66.18 deben de ser los mismos de 27.2, los miembros de la escuela aristoxénica (*cf.* *GMW*, p.297, n.91). Este *l ohoj* está determinado o configurado, en el caso de Ptolomeo, por la noción de *apokatastasij* que veremos en 66.19.

⁴⁵⁹ Es decir, cuántos *tohoi* es posible que existan. La respuesta vendrá condicionada por la cuestión anterior (a una razón mayor entre los *tohoi* extremos, mayor número de *tohoi*, y viceversa); de ahí que diga Ptolomeo (66.13-14) que los dos últimos *ofoi* dependen del primero. La cuestión es debatida: los aristoxénicos proponían un sistema de trece escalas según Cleónides (ver la crítica de Aristóxeno a sus contemporáneos, *Harm.* 46.18 ss.) mientras que los teóricos tardíos quince (*cf.* Aristid. Quint. I 10). Las razones de Ptolomeo a esta cuestión las desarrollará en II 9.

⁴⁶⁰ Estas tres cláusulas responden a las mismas tres cuestiones que se planteara antes acerca de los *tohoi*, pero aquí en lo que respectan a una consonancia como la cuarta. Desde el punto de vista de la teoría musical, la comparación no es objetable en absoluto, pues *tohoj* (= escala) y cuarta son ambos “sistemas” en el sentido tradicional (técnico) de la palabra (*cf.*, por ejemplo, Aristox., *Harm.* 21.6 ss.) y es lógico que ambos puedan ser determinados en el plano racional por los mismos principios (con leves diferencias, como dice Ptolomeo). En el caso de la cuarta, también podrían ser innumerables las razones interválicas que completan 4:3 (como señala Solomon, *op.cit.*, p.81, n.123), pero los sentidos y la práctica establecen que sean tres, como es tradicional en la división del tetracordio. En la tercera consideración sobre la cuarta (66.12), *toi ai te* (“de tal valor”) se refiere a los

distintos excesos o diferencias entre las razones que hacen 4:3, como se pueden ver en la exposición de los géneros del propio Ptolomeo y otros autores (I 13-15).

⁴⁶¹ Solomon (*op.cit.*, p.81, n.126) comenta que esta restricción es “la precisa magnitud del *tohoj*”. Pero si nos atenemos estrechamente a las palabras de Ptolomeo, la restricción que determina a las demás es la primera ($t\% = prwt\%$, 66.14), esto es, la de la razón que hay entre los *tohoi* más agudo y más grave. Si esta razón es mayor que una octava puede haber más de siete, como el caso del sistema aristoxénico o tardío, o el sistema de ocho *tohoi* que expone Ptolomeo en II 10; pero si es menor, puede haber un número por debajo de siete, y Aristóxeno (*Harm.* 46.18 ss.) da fe de que existían tales sistemas tonales entre los *ařmonikoil*. Baquio (*Harm.* 303.5-6) dice que hay quienes cantan siete *tohoi* –frente a quienes sólo tres, y con el marco de la tradición en que este autor se inscribe, con la hegemonía del sistema aristoxénico-alipiano de escalas de transposición en un número elevado, no es inverosímil pensar que esté citando aquí indirectamente a Ptolomeo.

La determinación del primer *tohoj* sobre los demás se debe a que el número de escalas posibles viene dado, para Ptolomeo, por las “funciones” que hay en el interior de la octava; así, el número de *tohoi* no se puede incrementar más allá de un número determinado porque las funciones están delimitadas. Y, por otro lado, los excesos entre *tohoi* dependerán de las tensiones (*tašejj*) que mantengan entre sí dichas funciones. A este respecto, Aristóxeno se quejaba: “[los harmónicos] no han explicado con qué objetivo se empeñaron en separar así las tonalidades” (*Harm.* 47.13-15). Efectivamente, Ptolomeo vincula los excesos o diferencias interválicas entre *tohoi* a la razón de los dos más extremos, unos excesos que, como señala Barker (*GMW*, p.20) y veremos en II 10, no resultan de “la ordenación cíclica de las meses (habría problemas con los géneros) sino en el movimiento a través de cuartas, quintas y octavas”.

⁴⁶² El aumento de la razón entre los *tohoi* extremos tiene como consecuencia el aumento del número de *tohoi* intermedios, un aumento que parece haber sido constante desde el siglo IV a.C. en adelante, hasta fijarse un número de quince; considérese que casi todos los autores dan la tríada dorio-frigio-lidio como los tres primitivos (*cf.* Ptol. *Harm.* 64.8-10). *Contra*, Solomon, *op.cit.*, p.82, n.127.