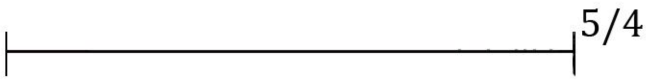
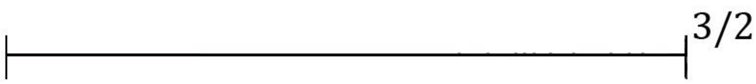
6.8- COMPASES E INTERVALOS

A lo largo de esta sexta parte hemos analizado la serie armónica desde una doble perspectiva interválica-rítmica. Hemos deducido las proporciones de los intervalos perfectos y aclarado el concepto y manejo de los compases irracionales. En ambos casos estamos empleando las mismas fracciones, por lo que es posible establecer relaciones entre compases e intervalos.

Para entender esta idea, es necesario **visualizar el compás como una cuerda vibrante**. La duración del compás es equiparable con la longitud de onda de una nota. Un cambio de compás que implique una duración diferente puede ser por lo tanto entendido como salto interválico **aplicando la lógica de las longitudes de onda analizadas en el capítulo 6.5.**

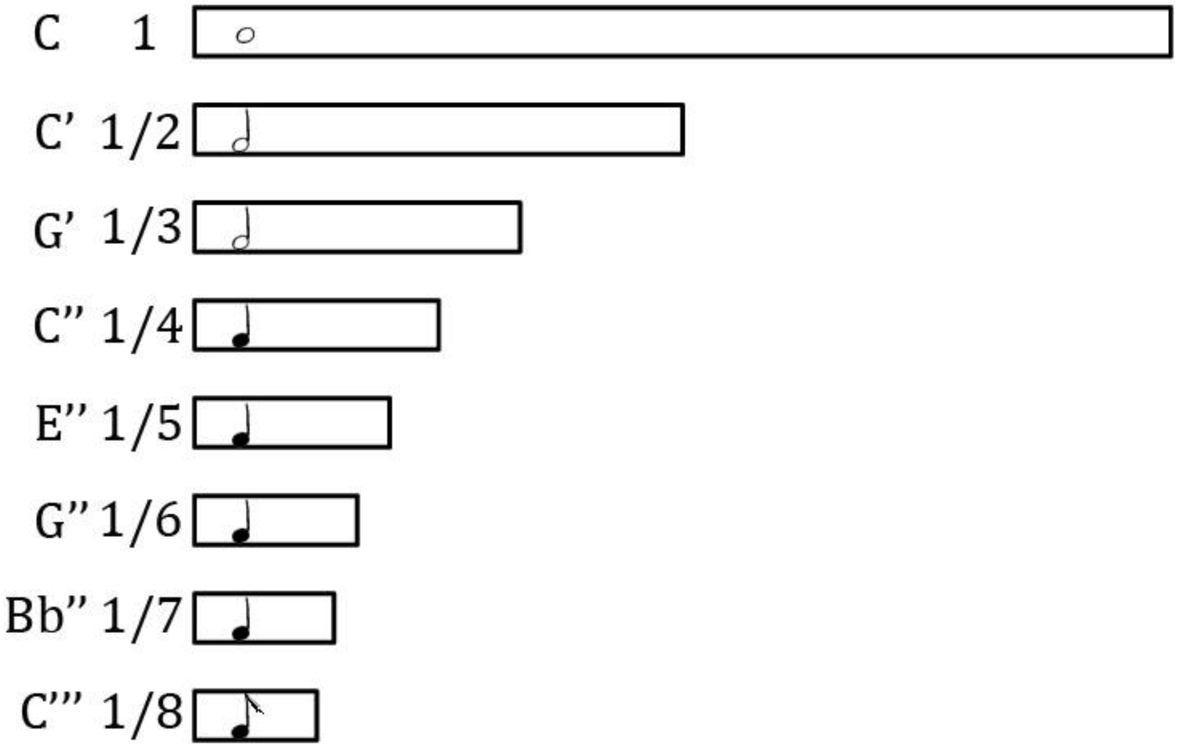
Intervalo	Compás	Longitud de onda o duración del compás
1 **C´**	**2/2** **3/3** **4/4** Etc..	
3 desc (b6 inv) **Ab**	**5/4**	
5 desc (4 inv) **F**	**3/2**	

Si la duración del compás aumenta el intervalo es descendente, pero cuando esta se recorta los intervalos son de tipo ascendente, al igual que sucede con las longitudes de onda.

Verdaderamente, **en un compás conviven dos magnitudes diferentes**. La **duración del compás** es asociable a una nota musical como acabamos de ver, pero también lo es la **subdivisión referenciada por el denominador** de la fracción.

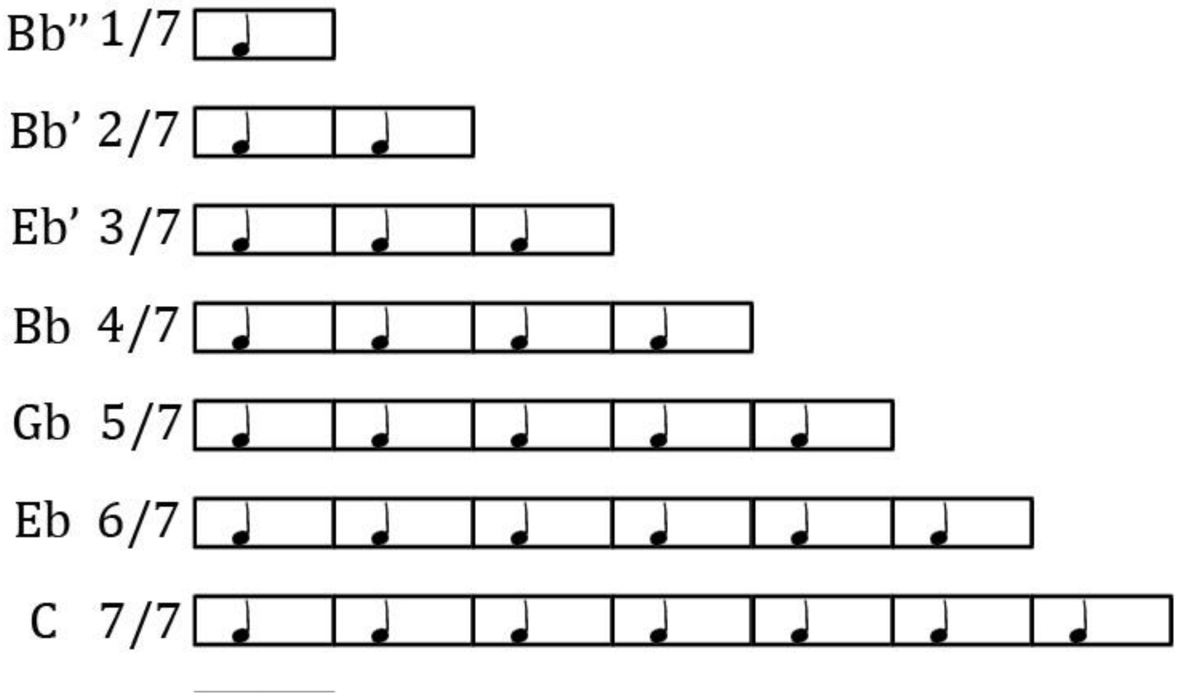
Las diferentes subdivisiones de una redonda emplean fracciones en las que numerador y denominador son un mismo número (*2/2, 3/3, 4/4, 5/5, etc..)*. Se mantiene en todo momento la unidad del compás, por lo que este no altera su duración y puede ser expresado como una misma nota.

Los **denominadores** de estas fracciones expresan las frecuencias derivadas de la serie armónica *(como hemos visto en capítulos anteriores)*. Una porción de cada subdivisión representa la longitud de onda de cada intervalo de la serie.



A partir de la serie invertida *(o subarmónica)* de cada una de ellas, conseguimos descifrar la nota asociada a cualquier compás.

(Ejemplo - serie subarmónica del armónico 7=Bb'')



Partiendo de la serie armónica de una redonda y de las sucesivas series subarmónicas de cada una de sus subdivisiones, en el siguiente cuadro desglosamos la nota asignada a cada compás *(tomando como unidad la nota* ***C 0***). Referenciamos la octava con la numeración que acompaña a cada nota *(los positivos indican octavas ascendentes y los negativos descendentes).*

1	**8** desc	**5** desc inv **4**	**8** desc	**3** desc inv **b6**	**5** desc Inv **4**	**b7**desc inv **2**	**8** desc	**2** desc inv **b7**	**3** desc inv **b6**	**#4**desc inv **b5**	**5** desc inv **4**
1 C 0	**2** C -1	**3** F -2	**4** C -2	**5** Ab -3	**6** F -3	**7** D -3	**8** C -3	**9** Bb -4	**10** Ab -4	**11** Gb -4	**12** F -4
1/2 C 1	**2/2** C 0	**3/2** F -1	**4/2** C -1	**5/2** Ab -2	**6/2** F -2	**7/2** D -2	**8/2** C -2	**9/2** Bb -3	**10/2** Ab -3	**11/2** Gb -3	**12/2** F -3
1/3 G 1	**2/3** G 0	**3/3** C 0	**4/3** G -1	**5/3** Eb -1	**6/3** C -1	**7/3** A -2	**8/3** G -2	**9/3** F -2	**10/3** Eb -2	**11/3** Db -2	**12/3** C -3
1/4 C 2	**2/4** C 1	**3/4** F 0	**4/4** C 0	**5/4** Ab -1	**6/4** F -1	**7/4** D -1	**8/4** C -1	**9/4** Bb -2	**10/4** Ab -2	**11/4** Gb -2	**12/4** F -2
1/5 E 2	**2/5** E 1	**3/5** A 0	**4/5** E 0	**5/5** C 0	**6/5** A -1	**7/5** F# -1	**8/5** E -1	**9/5** D -1	**10/5** C-1	**11/5** Bb -2	**12/5** A -2
1/6 G 2	**2/6** G 1	**3/6** C 1	**4/6** G 0	**5/6** Eb 0	**6/6** C 0	**7/6** A -1	**8/6** G -1	**9/6** F -1	**10/6** Eb -1	**11/6** Db -1	**12/6** C -2
1/7 Bb 2	**2/7** Bb 1	**3/7** Eb1	**4/7** Bb 0	**5/7** Gb 0	**6/7** Eb 0	**7/7** C 0	**8/7** Bb -1	**9/7** Ab -1	**10/7** Gb -1	**11/7** Fb -1	**12/7** Eb -1
1/8 C 3	**2/8** C 2	**3/8** F 1	**4/8** C 1	**5/8** Ab 0	**6/8** F 0	**7/8** D 0	**8/8** C 0	**9/8** Bb -1	**10/8** Ab -1	**11/8** Gb -1	**12/8** F -1
1/9 D 3	**2/9** D 2	**3/9** G 1	**4/9** D 1	**5/9** Bb 0	**6/9** G 0	**7/9** E 0	**8/9** D 0	**9/9** C 0	**10/9** Bb -1	**11/9** Ab -1	**12/9** G -1
1/10 E 3	**2/10** E 2	**3/10** A 1	**4/10** E 1	**5/10** C 1	**6/10** A 0	**7/10** F# 0	**8/10** E 0	**9/10** D 0	**10/10** C 0	**11/10** Bb -1	**12/10** A -1
1/11 F# 3	**2/11** F# 2	**3/11** B 1	**4/11** F# 1	**5/11** D 1	**6/11** B 0	**7/11** G# 0	**8/11** F# 0	**9/11** E 0	**10/11** D 0	**11/11** C 0	**12/11** B -1
1/12 G 3	**2/12** G 2	**3/12** C 2	**4/12** G 1	**5/12** Eb 1	**6/12** C 1	**7/12** A 0	**8/12** G 0	**9/12** F 0	**10/12** Eb 0	**11/12** Db 0	**12/12** C 0
1/13 Ab 3 A 3	**2/13** Ab 2 A 2	**3/13** Db 2 D 2	**4/13** Ab 1 A 1	**5/13** Fb 1 F 1	**6/13** Db 1 D 1	**7/13** Gb 0 G 0	**8/13** Ab 0 A 0	**9/13** Gb 0 G 0	**10/13** Fb 0 F 0	**11/13** Eb 0 Eb 0	**12/13** Db 0 D 0
1/14 Bb 3	**2/14** Bb 2	**3/14** Eb 1	**4/14** Bb 1	**5/14** Gb 1	**6/14** Eb 1	**7/14** C 1	**8/14** Bb 0	**9/14** Ab 0	**10/14** Gb 0	**11/14** Fb 0	**12/14** Eb 0
1/15 B 3	**2/15** B 2	**3/15** E 1	**4/15** B 1	**5/15** G 1	**6/15** E 1	**7/15** Cb 1	**8/15** B 0	**9/15** A 0	**10/15** G 0	**11/15** F 0	**12/15** E 0
1/16 C 4	**2/16** C 3	**3/16** F 2	**4/16** C 2	**5/16** Ab 1	**6/16** F 1	**7/16** D 1	**8/16** C 1	**9/16** Bb 0	**10/16** Ab 0	**11/16** Gb 0	**12/16** F 0
1/17 Db 4	**2/17** Db 3	**3/17** Gb 2	**4/17** Db 2	**5/17** Bbb1	**6/17** Gb 1	**7/17** Eb 1	**8/17** Db 1	**9/17** Cbb0	**10/17** Bbb0	**11/17** Abb0	**12/17** Gb 0

La ambigüedad del armónico 13 la hemos reflejado en el cuadro considerando su valor como sexta mayor y menor simultáneamente, *(ya que en realidad su sonido se encuentra ubicado entre ambas).*

Los números enteros en la primera fila de la tabla representan compases enteros. Este concepto es por lo tanto aplicable también al número de compases.

Resulta bastante práctico y útil ordenar esta información de manera que podamos apreciar dónde se ubican los compases/intervalos en una estructura por semitonos. Lo hacemos en las siguientes dos tablas.

Intervalos descendentes

b6	6	b7	7	1	b2	2	b3	3	4	#4b5	5	b6	6	b7	7	1
Ab -2	**A -2**	**Bb -2**	**B -2**	**C -1**	**Db -1**	**D -1**	**Eb -1**	**E -1**	**F -1**	**F#/Gb -1**	**G -1**	**Ab -1**	**A -1**	**Bb -1**	**B -1**	**C 0**
				34/17	32/17	30/17	28/17			24/17	22/17	21/17	20/17	19/17	18/17	17/17
				32/16	30/16	28/16			24/16	22/16	21/16	20/16	19/16	18/16	17/16	16/16
				30/15	28/15			24/15	22/15	21/15	20/15	19/15	18/15	17/15	16/15	15/15
				28/14			24/15	22/14	21/14	20/14	19/14	18/14	17/14	16/14	15/14	14/14
				26/13							17/13	16/13	15/13	14/13		13/13
				24/12	22/12	21/12	20/12	19/12	18/12	17/12	16/12	15/12	14/12	13/12		12/12
				22/11		20/11		18/11	17/11	16/11	15/11	14/11	13/11		12/11	11/11
				20/10		18/10	17/10	16/10	15/10	14/10	13/10		12/10	11/10		10/10
				18/9	17/9	16/9	15/9	14/9	13/9		12/9	11/9		10/9		9/9
			17/8	16/8	15/8	14/8	13/8		12/8	11/8		10/8		9/8		8/8
	17/7	16/7	15/7	14/7	13/7		12/7	11/7		10/7		9/7		8/7		7/7
15/6	14/6	13/6		12/6	11/6		10/6		9/6		8/6		7/6			6/6
	12/5	11/5		10/5		9/5		8/5		7/5			6/5			5/5
10/4		9/4		8/4		7/4			6/4			5/4				4/4
	7/3			6/3			5/3				4/3					3/3
5/2				4/2					3/2							2/2
				2												1

Intervalos ascendentes

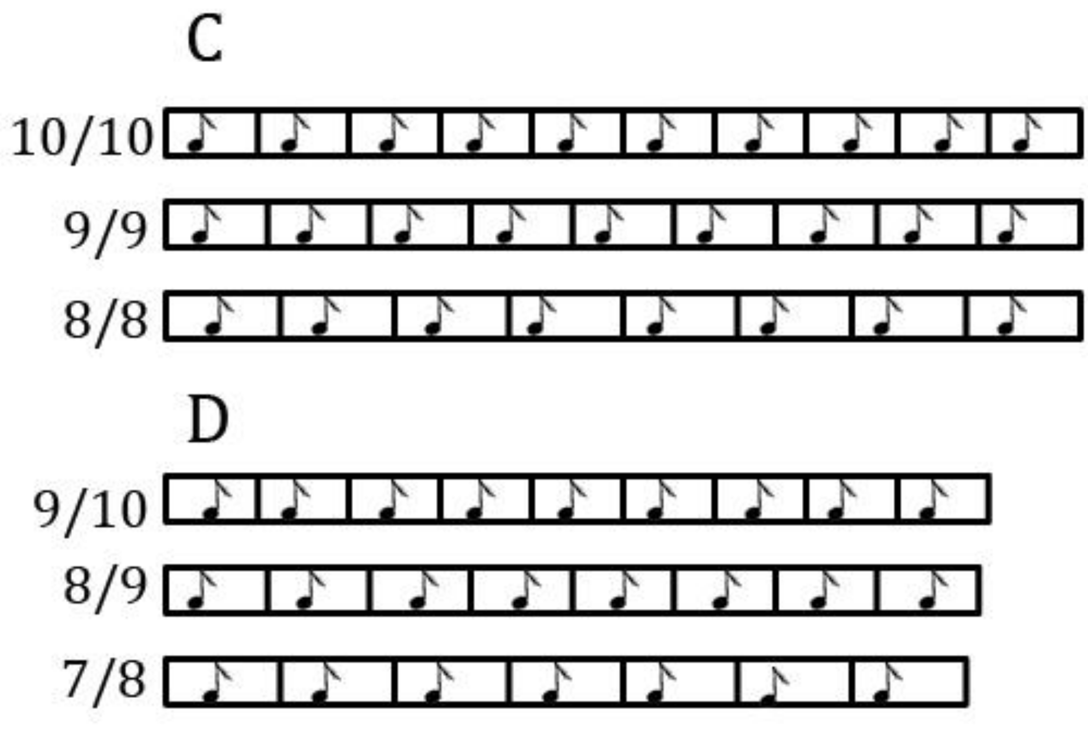
1	b2	2	b3	3	4	#4b5	5	b6	6	b7	7	1	b2	2	b3	4
C 0	Db 0	D 0	Eb 0	E 0	F 0	F#/Gb 0	G 0	Ab 0	A 0	Bb 0	B 0	C 1	Db 1	D 1	Eb 1	E 1
17/17	16/17	15/17	14/17	13/17		12/17	11/17		10/17		9/17		8/17		7/17	
16/16	15/16	14/16	13/16		12/16	11/16		10/16		9/16		8/16		7/16		
15/15	14/15	13/15		12/15	11/15		10/15		9/15		8/15		7/15			6/15
14/14	13/14		12/14	11/14		10/14		9/14		8/14		7/14			6/14	
13/13	12/13	11/13		10/13		9/13		8/13		7/13			6/13			
12/12	11/12		10/12		9/12		8/12		7/12			6/12			5/12	
11/11		10/11		9/11		8/11		7/11			6/11			5/11		
10/10		9/10		8/10		7/10			6/10			5/10				4/10
9/9		8/9		7/9			6/9			5/9				4/9		
8/8		7/8			6/8			5/8				4/8				
7/7			6/7			5/7				4/7					3/7	
6/6			5/6				4/6					3/6				
5/5				4/5					3/5							2/5
4/4					3/4							2/4				
3/3							2/3									
2/2												1/2				
1																

Estas proporciones son lógicamente también válidas para ubicar intervalos en una cuerda. Se multiplican los casos de enarmonía en los que una misma nota puede ser referenciada mediante varias proporciones diferentes. Cuando las fracciones pueden ser reducidas a una común el resultado es exacto *(Sucede por ejemplo en C 1=1/2, 2/4, 3/6, 4/8, etc..)(También en F 0= 2/3, 4/6, 6/9, 8/12. 10/15).*

Sabemos que en muchos casos vamos a encontrar fracciones con resultados aproximados pero no idénticos *(puesto que no estamos manejando intervalos temperados).* Vamos a fijarnos en el salto de **segunda mayor** que tenemos entre **C** y **D** . Encontramos más de cuatro fracciones diferentes para la expresión de este intervalo.

Segunda mayor		
C 0	**-----**	**D 0**
11/11		10/11
10/10		9/10
9/9		8/9
8/8		7/8

Las fracciones que definen la nota **D 0** no dan el mismo resultado, pero si se aproximan entre sí.

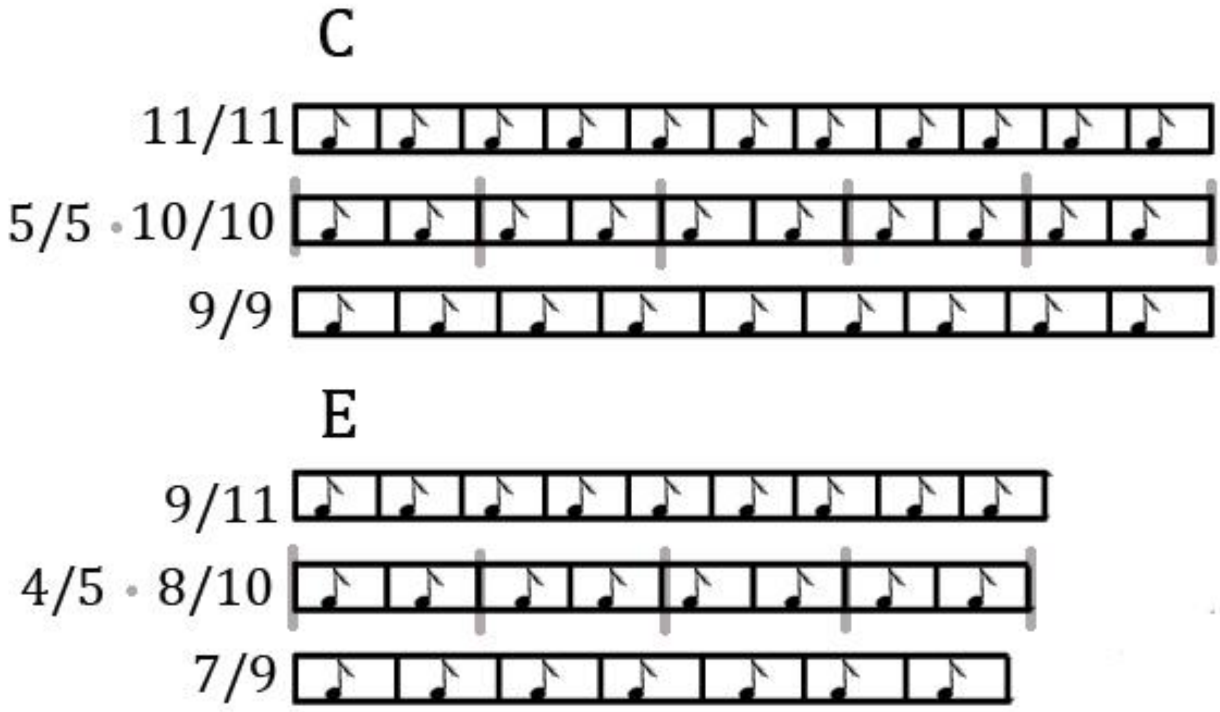


La expresión 8/9 la que más se aproxima al tono temperado, quedando 7/8 notablemente por encima de afinación y 9/10 por debajo.

Vamos a observar qué sucede en el caso de la **tercera mayor** entre **C 0** y **E 0**. También encontramos diferentes proporciones para definir este intervalo.

Tercera mayor				
C 0	**.....**	**....**	**....**	**E 0**
11/11				9/11
10/10				8/10
9/9				7/9
5/5				4/5

Las fracciones 4/5 y 8/10 son equivalentes y dan el mismo resultado, así que solapamos en el ejemplo las fracciones de quintos y décimos sobreentendiendo que dos décimos equivalen a un quinto *(dos corcheas equivalen a una negra)*.



Estos ejemplos resultan lo suficientemente gráficos para apreciar que las diferencias son considerables. Aunque hemos empleado el mismo nombre para unificar el intervalo, las fracciones no son precisas entre sí. Estas imprecisiones pueden ser cuantificadas calculando la frecuencia de las figuras y los compases como explicamos en el siguiente capítulo.