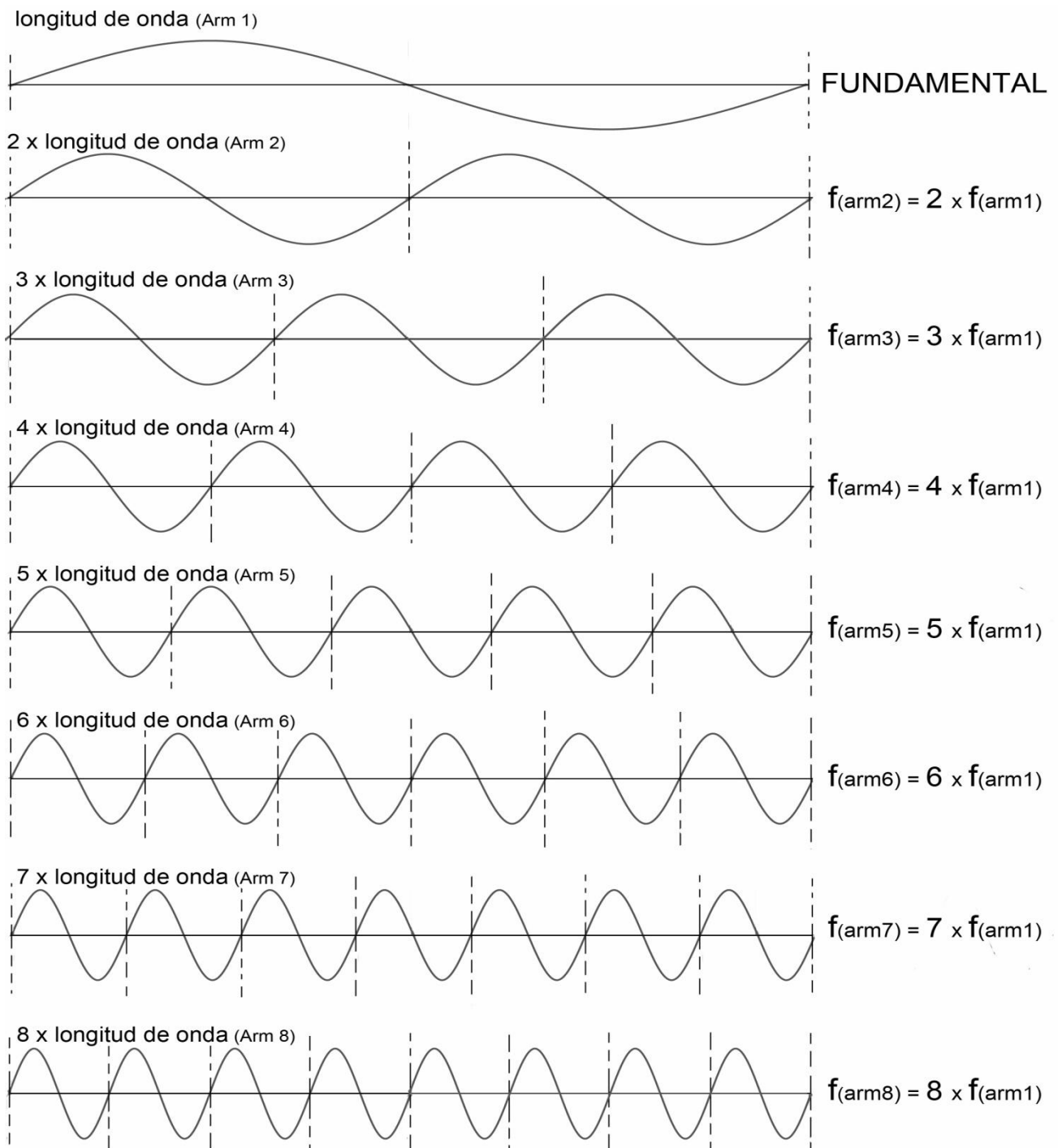







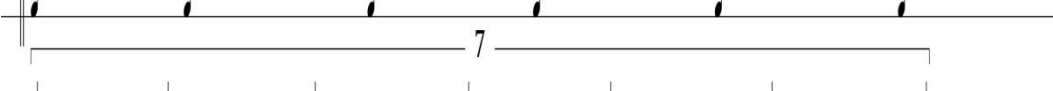

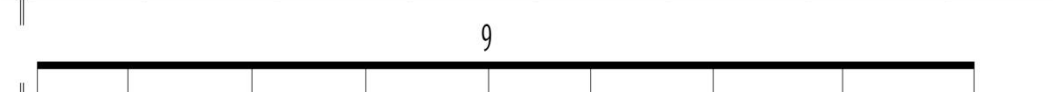

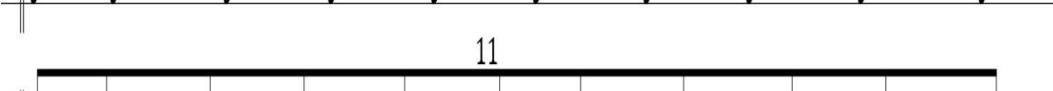

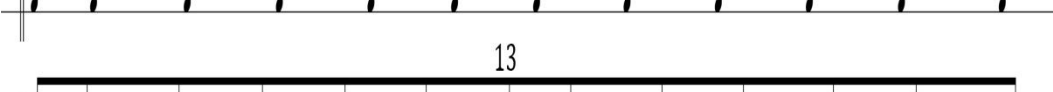
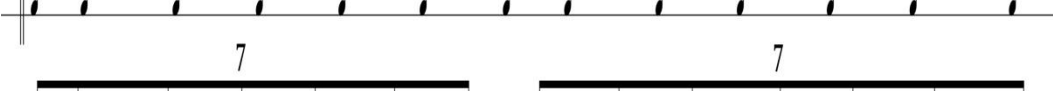
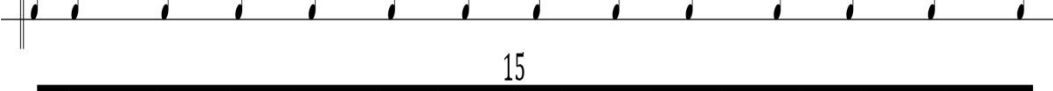

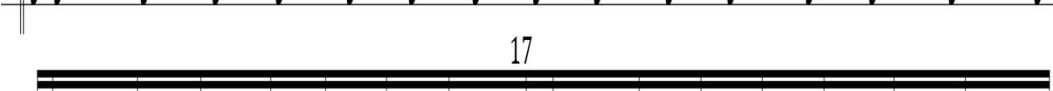
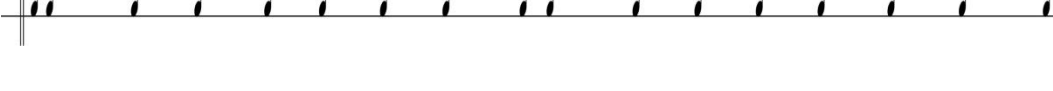
## 6.2- FIGURAS RÍTMICAS DE LA SERIE ARMÓNICA Y POLIRRITMIAS ENTRE SUS INTERVALOS

Puesto que hemos establecido como primer paso la traducción al lenguaje rítmico de algunos armónicos y el análisis de las polirritmias que se dan en las consonancias más básicas (*octava y quinta*), vamos a desglosar la métrica de los demás armónicos de la serie para poder analizar las polirritmias de otros intervalos y establecer más conclusiones interesantes acerca de cómo está estructurada la serie.

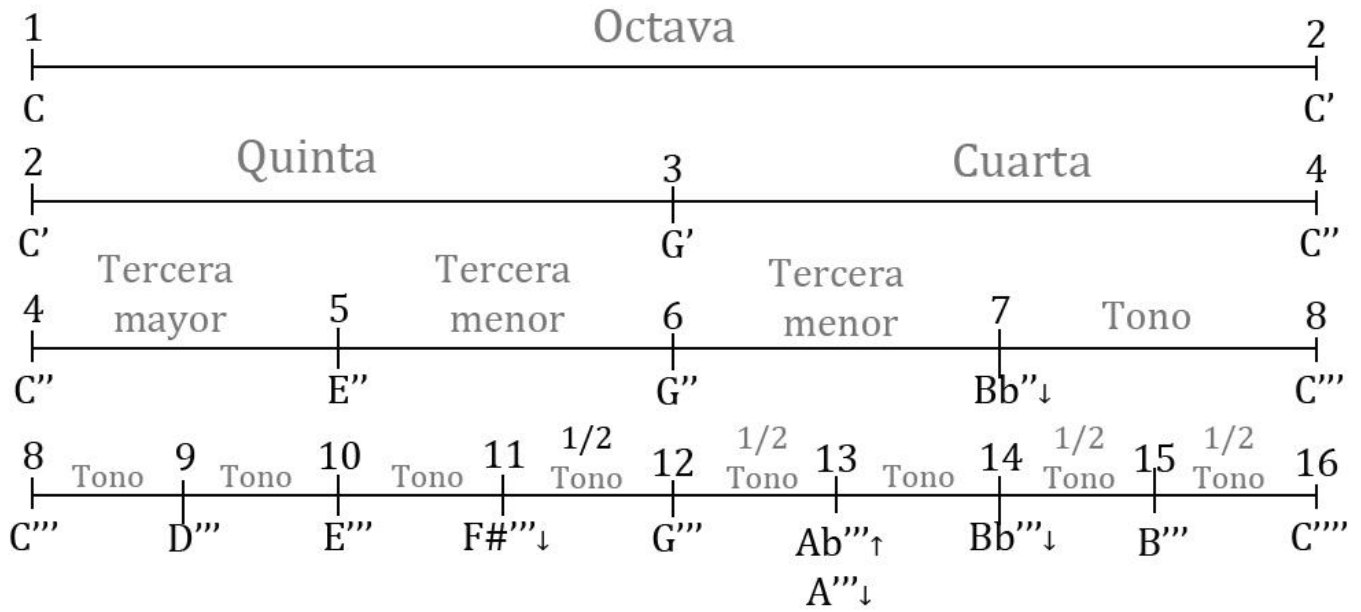
Conviene recordar que en esta serie cada número natural multiplica el número de periodos y la frecuencia de la nota fundamental dividiendo simultáneamente la longitud de onda (*ya que son estas magnitudes inversamente proporcionales*).



Estableciendo la **redonda** como medida de la **frecuencia fundamental**, las figuras rítmicas que dividan su duración en N partes iguales se corresponderán con los **armónicos de la serie**:

	Intervalo	Ejemplo
	Fundamental 1	C
	Arm2 8	C'
	Arm3 5	G'
	Arm4 8	C''
	Arm5 3	E''
	Arm6 5	G''
	Arm7 b7	Bb''
	Arm8 8	C'''
	Arm9 2	D'''
	Arm10 3	E'''
	Arm11 #4	F#'''
	Arm12 5	G'''
	Arm13 b6/6	Ab/A'''
	Arm14 b7	Bb'''
	Arm15 7	B'''
	Arm16 8	C''''
	Arm17 b2	Db''''

Ya conocemos los intervalos que hay entre armónicos. fueron estudiados en el capítulo 2.4.



A partir del desglose rítmico de la serie armónica que acabamos de hacer, deducimos las **polirritmias** que se dan entre los intervalos generados.

Intervalo de octava	Intervalo de quinta
Intervalo de cuarta	Tercera mayor
Séptima menor	Séptima mayor

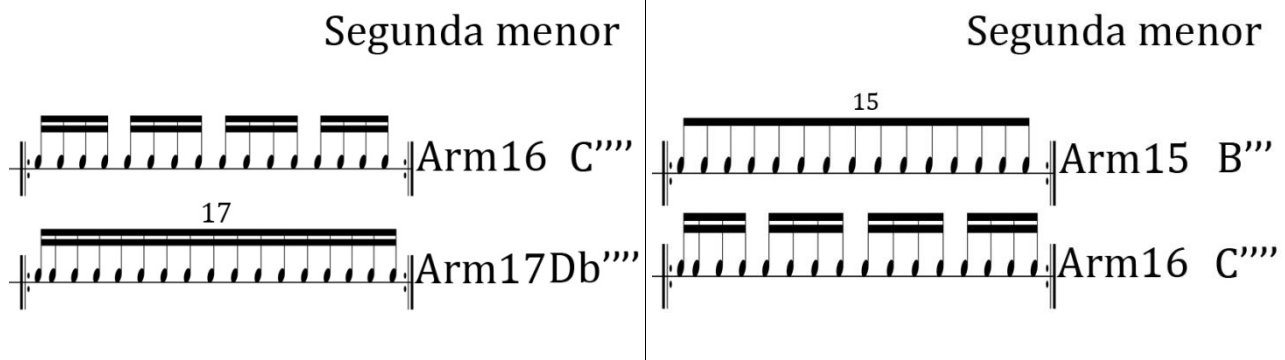
<p><b>Sexta mayor</b></p>	<p><b>Sexta menor</b></p>
---------------------------	---------------------------

Hay casos en los que por **enarmonía** podemos obtener el mismo intervalo con diferentes métricas. Aunque estos resultados pueden ser bastante aproximados, no son en ningún caso exactamente iguales, su proporcionalidad matemática no va a coincidir a la perfección puesto que no estamos manejando intervalos temperados.

<p><b>Tritono (#4/b5)</b></p>	<p><b>Tritono (#4/b5)</b></p>
-------------------------------	-------------------------------

Los armónicos 5, 6 y 7 están distribuidos por saltos de tercera menor. Entre los armónicos 7, 8, 9, 10 y 11, los saltos son de un tono. Los armónicos 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21 y 22 se distribuyen por semitonos. Pero estos saltos no son homogéneos, lo que va a generar más casos de enarmonía inexacta para la expresión de los intervalos de tercera menor, segunda mayor y segunda menor.

<p><b>Tercera menor</b></p>	<p><b>Tercera menor</b></p>
<p><b>Segunda mayor</b></p>	<p><b>Segunda mayor</b></p>



Los armónicos pares suponen la octavación de un armónico anterior de la serie. Por lo tanto, son los impares los que dan lugar a la aparición de nuevas notas. La serie armónica de un sonido incluye además las sucesivas series armónicas de todos sus armónicos.

Raíz 1 <sup>a</sup>	Arm2 8 <sup>a</sup>	Arm3 5 <sup>a</sup>	Arm4 8 <sup>a</sup>	Arm5 3 <sup>a</sup>	Arm6 5 <sup>a</sup>	Arm7 b7 <sup>a</sup>	Arm8 8 <sup>a</sup>
1 C	2 C'	3 G'	4 C''	5 E''	6 G''	7 Bb''	8 C'''
2 C'	4 C''	6 G''	8 C'''	10 E'''	12 G'''	14 Bb'''	16 C''''
3 G'	6 G''	9 D'''	12 G'''	15 B'''	18 D'''	21 F'''	24 G''''
4 C''	8 C'''	12 G'''	16 C''''	20 E''''	24 G''''	28 Bb''''	32 C'''''
5 E''	10 E'''	15 B'''	20 E''''	25 G#''''	30 B''''	35 D''''	40 E'''''
6 G''	12 G'''	18 D'''	24 G''''	30 B''''	36 D''''	42 F''''	48 G'''''
7 Bb''	14 Bb'''	21 F'''	28 Bb''''	35 D''''	42 F''''	49 Ab''''	56 Bb'''''
8 C'''	16 C''''	24 G''''	32 C'''''	40 E'''''	48 G'''''	56 Bb'''''	64 C''''''
9 D'''	18 D''''	27 A''''	36 D'''''	45 F#'''''	54 A'''''	63 C''''''	72 D''''''

Esta disposición refleja simplemente la estructura típica de una **tabla pitagórica de multiplicar**. Los números primos no guardan relación directa con sonidos anteriores, pero los números que pueden ser descompuestos están vinculados a las series de sus respectivos submúltiplos.

Sucede por ejemplo con el **noveno armónico**. El número nueve es resultado de multiplicar por tres el número tres. De manera que el noveno armónico de la nota fundamental será además el tercer armónico del armónico tres. Esto explica la consonancia por quintas justas entre una nota, su intervalo de quinta y su intervalo de novena. <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Este caso fue ya expuesto en la página 112.

Arm1 C

Arm3 G'

Arm9 D'''

De este modo sus nueve corcheas pueden ser agrupadas en tres grupos de tres coincidiendo rítmicamente con los tres pulsos del armónico tres.

Otro caso parecido es del **armónico quince**. Multiplicando tres por cinco obtenemos este número, por lo que quince corcheas pueden ser agrupadas en tres grupos de cinco o en cinco grupos de tres. El armónico quince va a funcionar en consecuencia como quinto armónico del armónico tres, o como tercer armónico del armónico cinco. <sup>2</sup>

Arm1 C

Arm3 G'

Arm15 B'''

Arm5 E''

Las notas correspondientes a estos armónicos generan a partir de la raíz la **tetrada mayor con séptima mayor**, considerado como el acorde de cuatro sonidos más estable y consonante. <sup>3</sup>

De este último ejemplo podemos observar además una conclusión muy interesante que nos va a facilitar mucho la comprensión y la práctica de las polirritmias. En una polirritmia de tres contra cinco podemos buscar una subdivisión común a ambos números multiplicando estos dos números ( $3 \times 5 = 15$ ). Como acabamos de comprobar, la subdivisión de quince partes puede agruparse en tres grupos de cinco o en cinco grupos de tres. De esta manera resulta mucho más sencillo ubicar las figuras del tres contra cinco.

1					2					3				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1			2			3			4			5		

Este concepto es válido para cualquier otra polirritmia. Una polirritmia de 3 contra 4 puede subdividirse en 12 partes (*que se pueden agrupar en 3 grupos de 4 o en 4 grupos de 3*). 4 contra 5 en 20 partes; 5 contra 6 en 30 partes, etc...

<sup>2</sup> Ver página 114.

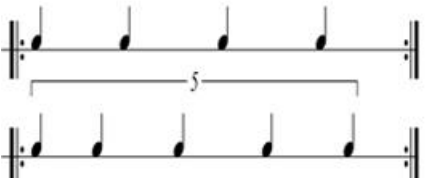
<sup>3</sup> Ver página 129.



C'	1			2		
G''	1	2	3	4	5	6
G'	1		2		3	



G'	1			2			3					
G'''	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
C''	1			2			3			4		



C''	1				2				3				4							
E'''''	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
E''	1				2				3				4				5			

G'	1							2							3									
F'''''	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21			
Bb''	1			2				3			4				5			6				7		

C''	1							2							3							4						
Bb'''''	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
Bb''	1			2				3			4				5			6				7						

