1. Introducción

Este artículo es el primero de una serie de tres sobre la cuestión de las transformaciones rítmicas. En ella estudiaremos las transformaciones de ritmos binarios a ternarios y viceversa, fenómenos que reciben los nombres de **binarización** y **ternarización**, respectivamente. Como ilustración, examinaremos el proceso de binarización de ritmos ternarios descrito por Rolando Pérez en su libro *La binarización de los ritmos ternarios africanos en América Latina* [Pér86]. Por supuesto, los aspectos matemáticos y computacionales de las transformaciones rítmicas no faltarán en esta serie. En este primer artículo analizaremos el concepto de transformación rítmica en la música; en el segundo artículo ilustraremos la transformación rítmica a partir de la binarizacion y la ternarización (nos inspiraremos en [Pér86] y [GKK+07]); en el último artículo estudiaremos los aspectos puramente matemáticos, esto es, la transformación rítmica como transformación matemática.

Un estilo musical se caracteriza entre otras por sus peculiaridades rítmicas. Cuando a lo largo del tiempo ese estilo evoluciona sus características rítmicas también lo hacen. ¿Cómo tienen lugar esas transformaciones rítmicas? En algunos casos las transformaciones rítmicas se han podido documentar, principalmente en tradiciones musicales escritas. Por ejemplo, en el estilo musical de finales del siglo XIV conocido como *Ars Subtilior* [Ran86] los compositores usaban técnicas rítmicas muy elaboradas, que incluían la **isorritmia** [Fer99 , Ran86], para llevar a cabo transformaciones rítmicas. El compositor y teórico Philippe de Vitry (1291–1361) incorporó dos novedades en la práctica musical de la época: por un lado, definió cómo se tenían que dividir la breve y semibreve (las modernas nota cuadrada y redonda) y, por otro, introdujo un sistema de notación que permitía usar el ritmo binario y el ritmo ternario en una misma composición. Estas innovaciones teóricas fueron aceptadas rápidamente por los compositores y trajeron como consecuencia más transformaciones rítmicas, algunas, como hemos dicho, muy elaboradas. A mitad del siglo XIV, el tenor del motete adopta dos elementos estructurales claros: el **color**

, que es una serie fija de alturas, y la
talea
, o patrón rítmico. Color y talea se pueden combinar de diferentes maneras. Con la partitura de la figura 1 (tomada de [
Qui13
]) podemos ilustrar cómo funciona el color y la talea; solo se muestra la primera página. En este motete tenemos lo siguiente:

- La talea o esquema rítmico está formada por 25 compases que se repiten literalmente; la talea está marcada en la partitura como *T-1* y *T*-2.
- El color o sucesión de alturas está compuesto por las 19 primeras notas de la línea del tenor (la voz más grave, en clave de fa); las notas están numeradas para mayor claridad.

- La talea a su vez se compone de un segmento de cuatro compases ternarios (de 9/8), seguido de ocho compases binarios (de 6/8), y finalmente seguido de otro de cuatro compases ternarios (de 9/8). El segmento central, el del compás binario, está escrito en rojo para avisar al intérprete del cambio.
- Un análisis más fino de la talea desvela que los segmentos en rojo tienen estructura de espejo. Si contamos las duraciones en unidades de negra con puntillo, la estructura de esos segmentos se puede describir como sigue:

  2 - 2 - 4 - silencio - 4 - 2 - 2

  que revela claramente la simetría.

Figura 1: [illegible]