

# Epistemología compleja del Sistema Tonal (I)

## - El orden, el desorden y la organización -

Rosa Iniesta Masmano  
Musicóloga  
Universidad de Valencia

**Resumen.** Proponemos una nueva epistemología del Sistema Tonal desde la perspectiva del Paradigma de la Complejidad de Edgar Morin. La exposición que hace el pensador francés de las nociones de orden, desorden y organización, procedentes de la Termodinámica, nos conduce a un planteamiento sistémico de la Tonalidad que evoluciona hacia la idea organizacional. La *physis* compleja de Morin, explorada en el primer volumen de su obra *El Método*<sup>1</sup> nos muestra que la idea trivial de que somos seres físicos debe ser transformada en idea significativa. La evocación de la organización biológica y la organización antro-po-social, se sitúa bajo el ángulo de la organización física, surgiendo ejemplos/referencias biológicos o antro-po-sociológicos a cada desarrollo del concepto físico de organización. Los problemas y fenómenos organizacionales físicos, se manifiestan y despliegan en sus desarrollos biológicos y antro-po-sociológicos. El desorden y la desorganización también forman parte del proceso, lo que consideraremos isomórficamente en el Sistema Tonal a través del presente artículo.

**Palabras clave.** Edgar Morin, complejidad, orden, desorden, organización, reorganización permanente, condiciones genésicas, Sistema Tonal, Heinrich Schenker.

**Abstract.** Our proposal is a new epistemology for the Tonal System using the perspective of Edgar Morin's Complexity Paradigm. The exposure this French thinker does of the notions of order, disorder and organization, taken from the thermodynamics, leads us to a systemic approach of tonality that evolves towards the organizational idea. Morin's complex *physis*, explored in the first volume of his work *The Method*, shows that the trivial idea that we maintain that all physical beings should be transformed into a significant idea. The evocation of biological organization and anthrop-social organization, sits under the angle of physical organization, where we can obtain biological or anthrop-social examples/references of the physical concept of organization. The problems and the physical organizational phenomenon appear and unfold in their biological and anthrop-sociological developments. Both disorder and disorganization take part in the process, which we'll consider isomorphic in the Tonal System through this article.

---

<sup>1</sup> MORIN, Edgar: *El Método. La Naturaleza de la Naturaleza*, Cátedra, Madrid, 1977.

**Keywords.** Edgar Morin, complexity, order, disorder, organization, permanent reorganization, gene conditions, Tonal System, Heinrich Schenker.

---

¿Cómo no se comprendió que el orden puro es la peor locura que existe, la de la abstracción, y la peor de todas las muertes, la que nunca conoció la vida?

Edgar Morin  
*La Naturaleza de la Naturaleza*

Heisenberg pone en boca de Bohr la siguiente reflexión: “¿No es extraño cómo cambia este castillo al recordar que Hamlet vivió en él?”

Ilya Prigogine  
*¿Tan sólo una ilusión?*

Durante mucho tiempo, se ha percibido negativamente la noción de caos, asimilada a una confusión originaria y errática precediendo a la organización, la puesta en orden. Sin embargo, el orden estricto solidifica y petrifica: es una forma de muerte (...) La creatividad no puede desarrollarse plenamente más que en las fronteras del orden y del caos, entre rigidez y turbulencia.

Nicolas Darbon  
*Les Musiques du chaos*

### **La invasión de los desórdenes**

A finales del siglo XIX, el reino del orden<sup>2</sup> determinista cae en un verdadero abismo, a través de la formulación de las leyes de la Termodinámica: “el principio de degradación de la energía –entropía– de Carnot, Kelvin, Clausius (1850) se ha transformado en principio de degradación del orden, durante la

---

<sup>2</sup> “**Orden.** Noción que reagrupa las regularidades, estabildades, constancias, repeticiones, invarianzas; engloba el determinismo clásico («leyes de la naturaleza») y las determinaciones. En la perspectiva de un pensamiento complejo, hay que subrayar que el orden no es ni universal ni absoluto, que el universo comporta desorden (véase esa palabra) y que la dialógica del orden y el desorden produce la organización”: MORIN, Edgar: *El Método. La Humanidad de la Humanidad. La identidad humana*, Cátedra, Madrid, 2003, p. 335. Véase también MORIN, Edgar: *El Método. La Naturaleza de la Naturaleza*, Cátedra, Madrid, 1977, pp. 49-114; *Ciencia con consciencia*, Anthropos, Barcelona, 1984.

segunda mitad del siglo XIX, con Boltzman (1877), Gibbs y Planck<sup>3</sup>. El desorden<sup>4</sup> que comportan los movimientos de la forma calorífica de la energía, y la degradación inevitable de la aptitud para el trabajo definen el incremento de entropía como un incremento del desorden interno. Un desorden molecular total en el seno de su sistema se corresponde al nivel de máxima entropía, la cual se plantea en términos de orden y desorden, de organización y desorganización. El desorden no sólo usurpó parte del territorio del orden, sino que, además, se situó por encima de él en el ámbito de la probabilidad, mostrando que las configuraciones desordenadas son las más probables y, por tanto, relegando al orden a un segundo puesto.

Las nociones de orden y organización son aparentemente fáciles de concebir en el seno de la música tonal. Cualquier composición ofrece una primera sensación de percibir orden. Desde la audición con el único objetivo de gozar estéticamente hasta la teoría más refinada o extravagante, se supone, e incluso se presupone, la sucesión ordenada de sonidos y silencios en el devenir temporal de la flecha del tiempo. La teoría tradicional-convencional de la Armonía tonal postula el encadenamiento de acordes y la suma de progresiones de forma linealmente ordenada, generalizada y preestablecida<sup>5</sup>. Esto nos conduce a entender que una obra musical es la consecución creativa de un orden y, según la Termodinámica, la consecución creativa de una improbabilidad. No obstante, para poder considerar las composiciones tonales en su infraestructura organizativa, debemos tener en cuenta el papel que juegan el desorden y la desorganización en el seno del Sistema Tonal, puesto que, como ha demostrado la Termodinámica, ambos forman parte del proceso de todo sistema dinámico.

Como el desorden es lo más probable y la entropía se constituye como la degradación del orden<sup>6</sup>, debemos considerar que una estructura improbable como la musical, es decir, organizada, se configure a través de un incremento del desorden entrópico, que posibilita la reorganización en otro estadio superior de orden. De este modo, únicamente el desorden, la entropía, permitirá un nivel superior de organización mediante el proceso: orden/desorden/reorganización.

---

<sup>3</sup> MORIN, Edgar: *El Método. La Naturaleza de la Naturaleza*, Cátedra, Madrid, 1977, p. 52.

<sup>4</sup> “**Desorden**. La noción de desorden comprende las agitaciones, las dispersiones, las turbulencias, las colisiones, las irregularidades, las inestabilidades, los accidentes, los *alea*, los ruidos, los errores en todos los dominios de la naturaleza y la sociedad. La dialógica del orden y el desorden produce la organización. De este modo, el desorden coopera en la generación del orden organizacional y simultáneamente amenaza sin cesar con desorganizarlo. Un mundo totalmente desordenado sería un mundo imposible, un mundo totalmente ordenado hace imposibles la innovación y la creación”: MORIN, Edgar: *El Método. La Humanidad de la Humanidad. La identidad humana*, Cátedra, Madrid, 2003, pp. 332-333.

<sup>5</sup> “For more than a century, a theory has been taught which claims to provide access to de art of music, but in fact does quite the opposite. This false theory has obscured the musical discipline of previous centuries”: SCHENKER, Heinrich: *Free Composition*, Longman, en cooperación con la American Musicological Society, New York, 1979, p. xxii.

<sup>6</sup> “El incremento de entropía se convierte en el paso de las configuraciones menos probables a las más probables”: MORIN, Edgar: *El Método. La Naturaleza de la Naturaleza*, Cátedra, Madrid, 1977, p. 52.

Nuestro objeto<sup>7</sup> improbable, la obra musical tonal, se consigue entonces a través de la reorganización permanente, posible por la irrupción del desorden en medio del orden.

Comencemos, pues, a elaborar una especie de secuencia organizativa que pueda ayudarnos a comprender paso a paso:

**0. Condiciones Genésicas**, a partir de la elección de alturas determinadas: **sonidos temperados**.

Las condiciones genésicas particulares de un sistema son determinaciones o constreñimientos que, por su singularidad, hacen surgir el orden también singular de ese sistema: a unas condiciones genésicas determinadas, les sucede un orden singular; con otras condiciones, otras leyes. En el caso de la composición tonal, la escala, el motivo y la frase iniciales son condiciones genésicas que determinan un conjunto limitado de formas de prolongación, como es el caso de un tema de sonata o la sección de la exposición de la misma o de una fuga. Pero podemos remitirnos a los sonidos temperados como verdaderas condiciones genésicas, puesto que son aquellas de las escalas del Sistema Tonal, al igual que el conjunto de sonidos procedentes de afinaciones en las épocas anteriores al Barroco, o las afinaciones de los sonidos de las escalas orientales, son las que dan lugar a sus propios sistemas con sus organizaciones particulares.

**1. Primer estadio de orden**, a partir del desorden y la reorganización: Base Organizada: **escalas mayor y menor**.

Considerando que el material tonal del que dispone el compositor son dos sucesiones escalares, una de modo mayor y otra de modo menor, ordenadas por grados conjuntos en sentidos ascendente y descendente, y dada la amplia producción de composiciones que sobre ellas se han venido realizando desde finales del siglo XVII, podemos otorgar a las escalas tonales la jerarquía de base organizada, cuyas condiciones genésicas son los sonidos temperados.

**2. Segundo estadio de orden**, a partir del desorden en la Base Organizada, la elección de elementos/eventos y la reorganización: **constitución de la estructura tonal de base (I-V-I) y del motivo**.

Felix Salzer, alumno directo y continuador de Heinrich Schenker, ofrece la siguiente definición de tonalidad: “A través de poder subordinar notas e incluso acordes de carácter secundario con el fin de extender un único acorde en el tiempo, el acorde prolongado crea por sí mismo una entidad tonal que constituye una fuerza de organización de primer orden”<sup>8</sup>. El análisis

---

<sup>7</sup> Según Schaeffer: “Un objet sonore est un phénomène perçu comme un ensemble cohérent, avec sa matière, ses qualités propres; c’est une unité composée de micro-événements, perceptible à chaque audition, assimilable à la *Gestalt* de la psychologie de la forme. L’objet n’est perçu comme tel que dans un contexte, une structure plus grande; une structure n’est perçu comme telle qu’en tant que composition d’objets. L’objet est donc ce que nous nommons un *complexe*, un composé qui lui-même s’insère dans un complexe supérieur”: DARBON, Nicolas: *Musica Multiplex. Dialogique du simple et du complexe en musique contemporaine*, L’Harmattan, Paris, 2007, p. 65.

<sup>8</sup> SALZER, Felix: *Audición estructural*, Labor, Barcelona 1990, p. 39.

schenkeriano muestra que el acorde prolongado de la tónica es el factor estructural esencial. La prolongación se lleva a cabo mediante la relación dialógica consonancia/disonancia/consonancia, efectuada por los acordes I – V – I de la escala elegida. El acorde del V en función de dominante es dinámico, disonante con respecto al del I en función de tónica, que es estático, consonante. El antagonismo ente V y I es al mismo tiempo complementario y concurrente, puesto que, al mismo tiempo que se oponen, los dos elementos adquieren identidad por su contrario complementándose a partir de dicha oposición, lo que genera la primera relación dialógica<sup>9</sup> armónico/contrapuntística en el Sistema Tonal: V/I, como productor y a la vez producto de la emergencia de la relación dialógica disonancia/consonancia.

Los acordes de la Tónica y de la Dominante se constituyen como puntos estructurales de lo que Schenker denominó *background*<sup>10</sup> o Estructura Fundamental: I – V – I. Cada acorde representa, al mismo tiempo, la estructura a gran escala de la composición y la prolongación espacio-temporal de la tónica, por lo que el conjunto de propiedades y la función de cada elemento/evento son a la vez estructurales y prolongacionales. La imposibilidad de prescindir de cualquiera de los dos aspectos nos lleva a considerar su articulación compleja. El supuesto estatismo de los pilares estructurales concurre y se complementa con el dinamismo antagonista de la idea de prolongación.

Cuando el compositor crea un motivo, no extrae segmentos escalares ordenados para trasladarlos al primer compás, sino que, introduciendo el desorden en el orden escalar de base, elige y reorganiza parte del material generando un estadio superior de orden: el motivo, que es orden con respecto a sí mismo, pero, al mismo tiempo, desorden con respecto a las escalas. La base estructural/prolongacional I-V-I abarca y representa el Todo en interacción con las partes. Para Schenker, el origen de la composición reside en el *background* o primer nivel, en tanto que el compositor toma de él las instrucciones informacionales para la configuración del motivo que, de manera isomórfica a las cuestiones genéticas, se manifiesta en las relaciones melódicas que lo componen. De este modo, el *background* contiene y transmite la información, así como su propiedad de ser portador de instrucciones, al motivo tonal, que será constituido como tal a través de su repetición<sup>11</sup>. Puede parecer evidente, e

---

<sup>9</sup> La idea moriniana de dialógica deriva de la idea dialéctica, pero mientras que en la dialéctica los constituyentes se excluyen mutuamente, en la dialógica se muestra la relación compleja donde los constituyentes aparecen complementarios, antagonistas y concurrentes.

<sup>10</sup> “The background of a complex tonal event lies a simpler or basic progression, and that the complex progressions is an elaborated transformation (prolongation) of the basic one”: SCHENKER, Heinrich: *Five Graphic Musical Analyses*, Dover Publications, New York, 1969, p. 15; “Musical coherence can be achieved only through the fundamental structure in the background and its transformations in the middleground and foreground”: SCHENKER, Heinrich: *Free Composition*, Longman, en cooperación con la American Musicological Society, New York, 1979, p. 6.

<sup>11</sup> “We are so accustomed to repetition in music that we accept it as something self-evident; that we never become aware of what an extraordinary phenomenon it is. A theme, a melody, is a definite statement in tones — and apparently music can never have enough of saying over again what has already been said, not once or twice, but dozens of times; hardly does a section, which

incluso banal, que lo que expanden tanto el *background* como el motivo es la tonalidad de la obra, pero lo esencial de las pretensiones schenkerianas es mostrar el camino a seguir a la hora de abordar la composición, tanto para su realización como para su análisis, según las pautas llevadas a cabo por los grandes compositores tonales alemanes.

### ***El punto crítico organizacional***

El problema de la Música Modal<sup>12</sup>, que evolucionó a lo largo de la Edad Media, era la gran complejidad de la base sistémica: relacionado cada modo con un *afecto*, de forma parecida al *ethos* griego, las distancias constitutivas de cada sucesión eran distintas en cada modo, pero, además, las distancias de tono y de semitono eran de dos tipos: grandes y pequeños. Por añadidura, existían diferentes y diversas afinaciones, es decir, distintas y diversas maneras de fijar alturas en el espacio acústico: sonidos. El corpus escalar presentaba un alto nivel de complejidad: cada uno de los ocho modos estaba constituido por distancias de tonos y semitonos grandes y pequeños, que estaban ubicados entre distintos grados en cada una de las sucesiones.

A partir del siglo XV, la relación por semitono ascendente hacia la *finalis*, 7-1, aparecía regularmente en la cadencia perfecta, que cerraba la composición basada en uno de los ocho modos. El Temperamento Igual suprimió la diversidad de afinaciones y la variedad de tamaño de los tonos y semitonos, estableciendo un principio de igualdad entre las distancias. Así, el semitono pequeño que se encontraba entre el 7 y el 1, y que por su dificultad de entonación se cantaba como el semitono grande que separaba el 3 del 4, tomó una parte de este último y se igualó con él. La octava, por este proceso, quedó dividida en doce semitonos *iguales*.

La supremacía de la relación de sensible-tónica temperada fue la placa giratoria que reorganizó los antiguos modos de Do y de La, los cuales, al no contar entre sus sonidos constitutivos ni con notas con sostenidos ni con bemoles, se convirtieron en el nuevo modelo que abría una era: el período Tonal. La organización del Sistema Tonal encontraba su origen en la afinación temperada de la relación sensible-tónica, poderosa en función de la información que aporta con relación al punto de referencia principal: la tónica. No obstante, la Tonalidad como Sistema sólo pudo generarse a partir de la diferenciación, es decir, una vez que se hubo constituido un sistema con dos tipos de escalas, mayor y menor, ordenando cinco tonos y dos semitonos en sucesiones diferentes.

---

consists largely of repetitions, come to an end before”: OCKELFORD, Adam: *Repetition in Music: Theoretical and Metatheoretical Perspectives*, Ashgate Publishing, Ltd., New York, 2005, p. 6.

<sup>12</sup> “The late of the art of music is especially bound to the law of its origin. Polyphony, once discovered, has become indispensable for music. So the art irrevocably belongs only to those who have ears capable of perceiving polyphony. This is the historical background of music reveals”: SCHENKER, Heinrich: *Free Composition*, Longman, en cooperación con la American Musicological Society, New York, 1979, p. 7.

En la etapa romántica, la saturación de semitonos que constituye la escala cromática, proporcionaba la base para composiciones de una organización con mayor nivel de complejidad, hasta llegar a un estadio de hipercomplejidad, en la que el punto de referencia ya no podía ser ofrecido por la relación sensible-tónica sin echar mano de otros recursos: si todo sonido está a distancia de semitono igual, todo sonido puede ser referenciado y referenciarse, al mismo tiempo, como sensible y como tónica<sup>13</sup>. Una sola relación, la más pequeña, desorganizaba el Sistema Modal al mismo tiempo que organizaba el Sistema Tonal, para el cual se constituyó como origen y para el que, después, significaría la gran desorganización en el siglo XIX. La transfiguración sistémica que acaeció en la segunda mitad decimonónica supuso la reorganización de la Tonalidad, y dio como resultado una serie de diferentes, distintas y diversas organizaciones sistémicas musicales.

Las nociones de desorden y desorganización, así como los conceptos y nociones que integran, colaboran en una nueva epistemología de la organización de las obras tonales y del Sistema Tonal. La relación sensible-tónica aparece generando un punto crítico<sup>14</sup> en la organización de la composición. Es el elemento mínimo que produce la *catástrofe*<sup>15</sup> con respecto a lo anterior organizado. Con la aparición de una relación sensible-tónica perteneciente a una tonalidad diferente a la de base (por ejemplo, Fa#-Sol en una obra compuesta en la tonalidad de Do mayor) se produce un estado caótico con respecto a la tonalidad principal desarrollada hasta ese momento. Con el punto crítico se genera la catástrofe en la organización de la tónica inicial (en nuestro ejemplo, pasamos de Do mayor a Sol mayor). El desorden relativo permite una nueva reorganización en beneficio de la composición. Más tarde, veremos como las modulaciones en el seno de los niveles organizativos intermedios (*middleground* schenkeriano) soportan estructuralmente, al mismo tiempo que generan, los acontecimientos de la superficie de la obra tonal en la que se muestra el motivo (tercer nivel o *foreground* schenkeriano) y el primer conjunto de relaciones locales del desarrollo armónico/contrapuntístico que dan lugar a la progresión I-V-I.

En el cosmos, las catástrofes se suceden, se amontonan: explosiones fulgurantes de estrellas, colisiones de astros, choques de galaxias... La estrella se convierte en una bomba de hidrógeno, en un motor en llamas que, nacida de una catástrofe, estallará en una catástrofe tarde o temprano. El desorden

---

<sup>13</sup> Del mismo modo para los semitonos descendentes: 4-3 en el modo mayor y 6-5 en el modo menor.

<sup>14</sup> Véase BAK, Per; CHEN, Kan: "Criticalidad Auto-organizada", en *Investigación y Ciencia*, 1990, pp. 18-25.

<sup>15</sup> "La teoría de las catástrofes es una nueva forma, polémica, de pensar en el cambio, cambio en un curso de acontecimientos, cambio en la forma de un objeto, cambio en el comportamiento de un sistema, cambio en las ideas mismas. Su nombre sugiere desastre y, efectivamente, la teoría puede aplicarse a auténticas catástrofes tales como el derrumbamiento de un puente o la caída de un imperio. Pero también trata de cambios tan tranquilos como la danza de la luz del sol en el fondo de un estanque y tan sutiles como la transición de la vigilia al sueño": WOODCOCK, Alexander; DAVIS, Monte: *Teoría de las catástrofes*, Cátedra, Madrid, 1989, p. 13.

desorganizador, hijo predilecto del segundo principio de la Termodinámica, muestra ahora su tercer y grandioso rostro, un rostro de génesis y de creación: es un desorden organizador. Ilya Prigogine inicia el nuevo desarrollo de la Termodinámica, mostrándonos “que no hay necesariamente exclusión, sino eventualmente complementariedad entre fenómenos desordenados y fenómenos organizadores”<sup>16</sup>. Prigogine describe los torbellinos de Bénard como una muestra experimental de transformación espontánea de los flujos caloríficos en condiciones de fluctuación e inestabilidad, es decir, de desorden.

Los flujos caloríficos pueden provocar, bajo estas condiciones, estructura o forma organizada: “desviación, perturbación y disipación pueden provocar «estructura», es decir, organización y orden a la vez”<sup>17</sup>. Por su parte, von Neuman descubre alrededor de los años cincuenta, en su reflexión sobre los autómatas naturales vivos (1966), que su gran originalidad es la de funcionar con desorden y, en 1959, von Foerster sugiere que el orden propio de la auto-organización (entiéndase la organización viva) se construye con el desorden: es el “*order from noise principle*”<sup>18</sup>. En 1970, Atlan elabora la idea del *hasard organisateur*<sup>19</sup>.

La noción de *big bang*, formidable explosión térmica, supone que habría habido un estado puntual de densidad infinita en el origen del universo, el cual habría nacido en y por un evento explosivo. René Thom<sup>20</sup>, en 1972, supera la insuficiencia de teoría del *big bang*, que reduce el origen a una única explosión, con una noción verdaderamente teórica: la noción de *catástrofe*. Asociada a una nueva y fuerte concepción de la forma, *catástrofe* significa cambio/ruptura de forma en condiciones de singularidad irreductible: “Lejos de excluirla, incluye la idea de desorden y de manera genésica, puesto que la ruptura y desintegración de una antigua forma es el proceso constitutivo mismo de la nueva. Contribuye a hacer comprender que la organización y el orden del mundo se edifican en y por el desequilibrio y la inestabilidad”<sup>21</sup>.

### **Atracciones, encuentros e interacciones**

A través del camino del desorden, podemos descubrir que la evolución de un proceso musical es al mismo tiempo degradación y construcción: la organización se produce al desintegrarse. La Complejidad articula orden y

---

<sup>16</sup> MORIN, Edgar: *El Método. La Naturaleza de la Naturaleza*, Cátedra, Madrid, 1977, p. 58.

<sup>17</sup> *Ibid.*, p. 59.

<sup>18</sup> Véase ATLAN, Henri: *Entre el cristal y el humo*, Debate, Madrid, 1990.

<sup>19</sup> Véase NEUMANN, J. von: *Theory of Self-Reproducing Automata*, University of Illinois Press, Urbana (Illinois), 1966 y “The General and Logical Theory of Automata”, in W. Buckley, *Modern Systems research for the behavioural scientist*, Aldine, Chicago, 1968, pp. 97-107; FOERSTER, Heinz von: “On Self-Organizing Systems and Their Environments”, in *Self-Organizing Systems*, Pergamon, New York, 1960; ATLAN, Henri: *Entre el cristal y el humo*, Debate, Madrid, 1990 y «On a Formal Definition of Organization», in *Journal of Theoretical Biology* 45, 1974, pp. 1-9.

<sup>20</sup> THOM, René: *Stabilité culturelle et Morphogénèse. Essai d'une théotie génétique des modèles*, Édiscience, Paris, 1972. Del mismo autor, véase también: *Modèles mathématiques de la morphogénèse: requel textes sur la théorie des catastrophes et ses applications*, Union générale d'editions, Paris, 1974 y *Esbozo de una semiófsica. Física aristotélica y la teoría de las catástrofes*, Gedisa, Barcelona, 1990.

<sup>21</sup> MORIN, Edgar: *El Método. La Naturaleza de la Naturaleza*, Cátedra, Madrid, 1977, p. 62.

desorden como conjunto potencial organizador, refiriendo tanto a los antagonismos ya conocidos, como a los caracteres complementarios desconocidos: “Estos términos se remiten uno a otro y forman como un bucle en movimiento (...) lo que aquí importa no es tanto el escenario propuesto cuanto la necesidad de un escenario que dé cuenta, al mismo tiempo, de la dispersión y de la organización, del desorden y del orden”<sup>22</sup>.

Del mismo modo en que las posibilidades de interacción entre las partículas se constituyen como la base de los procesos físicos, entre los cuales se encuentra la organización, las posibilidades de interacción entre los sonidos (temperados o no) se constituyen como la base de la organización musical (tonal o no): “A partir de ahora se despliega, a través de las interacciones, el juego orden/desorden/organización”<sup>23</sup>. Las interacciones son acciones recíprocas que modifican el comportamiento o la naturaleza de los elementos, cuerpos, objetos y fenómenos. Los encuentros se convierten por medio de la interacción, en fenómenos de organización: asociaciones, uniones, combinaciones, comunicación: “Así, para que haya organización es preciso que haya interacciones: para que haya interacciones es preciso que haya encuentros, para que haya encuentros, es preciso que haya desorden (agitación, turbulencia)”<sup>24</sup>. La interacción funciona como eje en medio del bucle orden/desorden/reorganización, lo que nos lleva a no poder concebir estos términos por separado, sino a observarlos en relaciones complejas: al mismo tiempo, complementarias, concurrentes y antagonistas.

Si tomamos los dos tipos de escalas del Sistema Tonal, mayor y menor, podemos obtener una serie de parejas de relaciones dialógicas organizadas, activando de forma concurrente el desorden y el orden, y en función de la atracción-interacción fenoménica interválica, debida a las propiedades consonantes y disonantes de los elementos/eventos. Podemos efectuar ahora la primera reorganización del material temperado, según el principio de organización por el desorden formulado por von Foerster en 1960 (*order from noise*): sea cierto número de sonidos temperados (condiciones genésicas), con las propiedades interaccionales-atraccionales propias del Sistema Tonal, caracterizados por la polarización opuesta de la consonancia y la disonancia: dos conjuntos de acordes de dominante (V) y de tónica (I) constituidos por la totalidad de acordes de dominante y de acordes de tónica posibles en el sistema, es decir, tomando todas las tonalidades del sistema con todos sus sonidos. El conjunto de acordes de dominante y el conjunto de acordes de tónica se sitúan en dos esquinas opuestas dentro de una caja imaginaria, la cual se cierra y se agita. Bajo el efecto de la agitación, los sonidos se asocian según una arquitectura aleatoria (fantástica) y estable.

A cada nueva agitación, los sonidos entran en el sistema y lo completan hasta que la totalidad de los sonidos constituye una unidad original, imprevisible al

---

<sup>22</sup> *Ibid.*, p. 63.

<sup>23</sup> *Ibid.*, p. 69.

<sup>24</sup> *Ibid.*

comienzo en tanto que tal, ordenada y organizada a la vez. En mi actividad docente y en otros trabajos, he denominado Paradigma de Relaciones Tonaless<sup>25</sup> al conjunto jerárquicamente organizado de las parejas que se atraen y que generan información. La calidad de la información sobre la tónica que dan las relaciones melódicas u horizontales es el criterio para elaborar la jerarquía:

7	→	1
4	→	3 (b) <sup>26</sup>
6(b)	→	5
2	→	3(b)
2	→	1
5	→	5
5	→	1
-----		
V <sup>9</sup>	→	I

Las condiciones de esta construcción son:

- a) las determinaciones y constreñimientos propios de los elementos sonoros presentes (forma acústica temperada, diferencias interválicas constitutivas, atracción fenoménica diferencial) y que constituyen principios de orden;
- b) una posibilidad de interacciones selectivas de distancia interválica que pueda unir estos elementos en ciertas condiciones y ocurrencias (atracciones fenoménicas);
- c) un aprovisionamiento de energía no direccional (agitación desordenada);
- d) la producción de encuentros muy numerosos gracias a esta energía, entre los cuales una minoría *ad hoc* establece las interacciones selectivas estables, que se convierten, así, en organizacionales<sup>27</sup>.

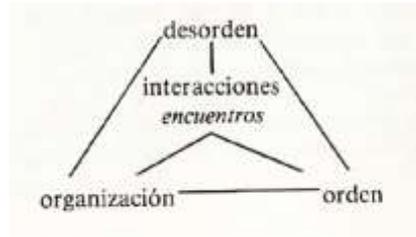
De este modo, orden, desorden y organización se coproducen simultánea y recíprocamente, creando un bucle de coproducción mutua no sólo en este estadio primigenio, sino entre todos los niveles estructurales/prolongacionales que vamos a observar en la composición:

---

<sup>25</sup> Paradigma en el sentido moriniano: “Un paradigma es un tipo de relación lógica (inclusión, conjunción, disyunción, exclusión) entre un cierto número de nociones o categorías maestras. Un paradigma privilegia ciertas relaciones lógicas en detrimento de otras, y es por ello que un paradigma controla la lógica del discurso. El paradigma es una manera de controlar la lógica y, a la vez, la semántica”: MORIN, Edgar: *Introducción al Pensamiento Complejo*, Gedisa, Barcelona, 1994, pp. 89 y 154. Véase INIESTA MASMANO, Rosa: “Paradigma de Relaciones Melódico-Tonales”, en *Papeles del Festival de música española de Cádiz*, nº 5, Año 2009, Universidad de Cádiz, Junta de Andalucía, Consejería de Cultura (En curso).

<sup>26</sup> El bemol (b) supone la relación con un modo menor (b). Es por eso que lo colocamos entre paréntesis.

<sup>27</sup> Véase MORIN, Edgar: *El Método. La Naturaleza de la Naturaleza*, Cátedra, Madrid, 1977, p. 71.



No existe la permutación entre orden y desorden, sino una interdependencia de los términos orden/desorden/organización constituyendo un bucle tetralógico. De igual manera que, como hemos expuesto, no existe la permutación entre estructura y prolongación, sino que, a partir del hecho de que toda estructura es, al mismo tiempo, una prolongación, y que toda prolongación se sustenta de una estructura, existe una interdependencia de los dos términos. La inteligibilidad no se encuentra en la disyunción, sino en la confrontación y articulación informacional. Es la nueva visión del mundo que presenta lo desconocido, en lugar de ocultarlo, y para lo que necesitamos un cambio de conceptos maestros que nos ayude a pensarlo.

A partir de las interacciones que han constituido nuestro Paradigma de Relaciones Tonales es desde donde podemos verdaderamente concebirlo y transformarlo, puesto que la consonancia remite a la disonancia y viceversa, es decir, cada término de la pareja otorga y recibe identidad, pérdidas y ganancias del otro término. Vislumbramos la Tonalidad como sistema organizado, como producto de relaciones en interacción mutua, en lugar de como un simple conjunto de sonidos temperados. Como consecuencia, nuestro Paradigma de Relaciones Tonales se transforma en nuestro Paradigma de Bucles Tonales:

7/1  
4/3 (b)  
(b)6/5  
2/3(b)  
2/1  
5/5  
5/1  
-----  
V/I

Piezas y reglas del juego, y el azar de las distribuciones y los encuentros, constituyen orden y organización cuando surgen las interacciones primeras. Esto significa que “los términos de orden/organización/desorden y, por supuesto, de interacciones, se desarrollan mutuamente entre sí... Es preciso concebirlos en conjunto, es decir, como términos a la vez complementarios, concurrentes y antagonistas”<sup>28</sup>.

<sup>28</sup> MORIN, Edgar: *El Método. La Naturaleza de la Naturaleza*, Cátedra, Madrid, 1977, p. 75.

Debemos remarcar que la perspectiva de Boltzman ofreció el cambio de concepción del Universo: éste tiende al máximo nivel de entropía, de desorganización, a la muerte térmica que, supuestamente, restaurará un nuevo tipo de equilibrio (segundo principio de la Termodinámica). El desorden, concebido tanto en los sistemas cerrados como en los sistemas abiertos, todavía es un desorden que sólo aporta degradación y desorganización, pero Max Planck, a través de la noción discontinua del quantum de energía, muestra la pérdida de atributos de la partícula, al ser dividida entre el estatuto de corpúsculo y el estatuto de onda ante los ojos del observador. A partir de aquí, todo entra en el orden a nivel estadístico: “el desorden es un desorden que, en lugar de degradar, hace existir. Pero al hacerse inconcebible e incomprensible, está mantenido y encerrado en los subsuelos microfísicos, estableciéndose un cordón sanitario alrededor del foco de perturbaciones, para que no pueda contaminar al resto del universo”<sup>29</sup>.

El motivo queda instalado en un registro, en una de las cuatro voces básicas o hebras del tejido. Las demás voces son ocupadas por nuevos desórdenes del material escalar, *pseudo* motivos o nuevas células melódicas que funcionan para tejer el estatus armónico como resultado de la actividad contrapuntística. Conseguida la primera dimensión espacio-temporal, el motivo, el compositor tonal procede a la elaboración de la primera frase en los compases iniciales, así mismo entretejida con el resto de voces melódicas, las cuales pueden presentarse con mayor o menor aspecto contrapuntístico o armónico. Esto nos sitúa de lleno en el tercer paso de nuestra secuencia compositiva tonal:

**3. Tercer estadio de orden**, a partir del desorden/reorganización del motivo (transposiciones, variaciones melódicas y/o rítmicas, repeticiones con cambios rítmicos, melódicos y/o armónicos/contrapuntísticos) y nuevos desórdenes/reorganizaciones en la base organizada (*pseudo* motivos o nuevas células melódicas para el resto de voces): **primera frase musical**.

La segunda prolongación de la Tónica, la primera es el motivo, se configura tanto melódica como armónicamente. La melodía principal se constituye a partir de la interacción y elaboración de varias parejas de nuestro Paradigma de Bucles Tonales y, como consecuencia de la actividad contrapuntística de todas las voces, exhibe la armonía I-V-I, que se presenta como reproducción de la estructura a gran escala transformada en progresión.

Charles Rosen opina que el modo en que se trataba el motivo en el estilo de sonata, alrededor de 1780, fue algo “esencial para el desarrollo de las estructuras formales. (...) [Para Beethoven] la relación existente entre una estructura a gran escala y el tema era igualmente íntima, pero aquella y éste eran trabajados juntamente (...) la concepción de la obra entera adquiriría forma gradualmente”<sup>30</sup>. En cuanto a la técnica compositiva que constituye el motivo, a finales del siglo XVIII, Rosen continua diciendo: “El motivo realza entonces la articulación de la forma y, lo más importante, sufre inflexiones como respuesta

---

<sup>29</sup> *Ibid.*, p. 56.

<sup>30</sup> ROSEN, Charles: *Formas de Sonata*, Labor, Barcelona, 1987, p. 191.

a esas articulaciones”<sup>31</sup>, declaración que nos ofrece una idea no sólo interrelacional entre las partes y el todo, sino también interactiva.

La primera frase musical de una composición muestra el tercer estadio de orden. Para su consecución, es necesaria la actividad del desorden en el seno del motivo, y de nuevo en las relaciones-paradigma de la escala de base, para poder poner en marcha los mecanismos reorganizadores al servicio de una unidad musical más extensa. Tanto a lo largo de la primera frase como a lo largo del discurso tonal, el motivo se reproduce por transformación, por transposición, por oposición o por contraste, por ausencias o silencios, formando parte de transformaciones, transposiciones, oposiciones o contrastes, ausencias o silencios de la primera frase que abre la composición tonal. Cualquier detalle cambia al motivo y también a la frase; metamorfosea las unidades primeras, de modo que necesitarán en algún momento su reproducción por repetición y su reorganización, en la que, cada vez, el desorden es creativo y posibilita el desarrollo espacio-temporal de la composición completa. A partir de aquí, cada período o sección de la obra, cada parte, será constituida mediante un proceso semejante y, cada una de esas partes, será orden con respecto a sí misma y desorden con respecto a una parte anterior<sup>32</sup>.

**4. Cuarto estadio de orden**, a partir del desorden/reorganización de la primera frase completa (y nuevos desórdenes en la base organizada que aportarán -si es el caso- nuevo material): **primera sección** de la composición (Exposición).

Remitiéndonos a Schenker, el *background*, origen primero, produce el *middleground*, nivel intermedio que exhibe la estructura de las modulaciones. El motivo se convierte en el motor de la composición. Configurado a partir de la puesta en relación de unos pocos sonidos -según las instrucciones del *background*-, el motivo acusa un índice elevado de repeticiones, formaciones y transformaciones, dispersiones y concentraciones.

En la construcción de un nuevo paradigma se hacen necesarias nuevas elecciones conceptuales, teóricas, incluso lógicas y paradigmáticas que permitan conocer la novedad. La idea capital de *desigualdad* surge al observar las formas de desorden que comporta el calor: agitación, turbulencia, desigualdad de los procesos, carácter aleatorio de las interacciones, dispersión. En el ámbito de la *physis*, la idea de desequilibrio termodinámico aparece como seno para el nacimiento de los fenómenos organizados.

Al ser la composición tonal un fenómeno organizado, que tratamos de comprender con una nueva epistemología, también las nociones de desigualdad y de catástrofe pueden aportarnos un mayor nivel de comprensión. Las

---

<sup>31</sup> *Ibid.*, p. 192.

<sup>32</sup>“In the art of music, as in life, motion toward the goal encounters obstacles, reverses, disappointments, and involves great distances, detours, expansions, interpolations, and, in short, retardations of all kinds”: SCHENKER, Heinrich: *Free Composition*, Longman, en cooperación con la American Musicological Society, New York, 1979, p. 5.

variaciones iniciales que dan lugar a la catástrofe son ínfimas, como en nuestro caso de la relación sensible-tónica, pero conducen a las reorganizaciones ulteriores en el transcurso de la dispersión, es decir, a la consecución de la composición completa, única y diversa, en la que la catástrofe también es la forma esencial de ruptura propia del desorden<sup>33</sup>.

El máximo estadio de orden conseguido, a través de la permanencia del proceso orden/desorden/reorganización, será la composición acabada, coherente interna y externamente gracias al juego ininterrumpido de probabilidades e improbabilidades. Así, podemos completar nuestra secuencia:

**5. Quinto estadio de orden**, a partir del desorden/reorganización permanente de la tónica (a través de las modulaciones): **composición completa**.

Isomórficamente, las prolongaciones que se insertan de forma recursiva entre los puntos estructurales del acorde prolongado del I en el *background*, reproducen el mismo tipo de fenómeno en los niveles intermedios de organización y en el de la superficie<sup>34</sup>: cada prolongación insertada de forma recursiva es, de nuevo, otro acorde prolongado a través de su propia cadencia I-V-I, lo que da lugar a modulaciones con un índice variable de complejidad dependiente del entorno: “In any event, it is the fundamental **structure** which guides the composer”<sup>35</sup>.

Comprender la organización músico-tonal nos hace descubrir que, en el interior de la composición, la génesis de una modulación se produce a través de la catástrofe (de la irrupción de la relación de sensible-tónica ajena a la tonalidad subyacente del todo, de la obra), a partir de la cual se multiplican los desórdenes provocando el resto de relaciones de la tonalidad temporal que interactúan en la organización de su modulación. Como exponíamos antes, la modulación, al mismo tiempo que es desorganización para la tónica inicial, se organiza generando su propio subsistema en una interacción del orden y el desorden, colaborando desde los niveles intermedios (*middleground* schenkeriano) en la organización global de la composición. La reaparición-reorganización de la tónica principal se efectúa bajo el mismo procedimiento: la irrupción en la modulación de la relación sensible-tónica de la tonalidad principal, que permite la reorganización de la tónica de base: “el desorden en los desórdenes ha llegado a ser cosmogénico (...) El orden nace al mismo tiempo que el desorden, en la catástrofe térmica y condiciones originales singulares que determinan el proceso constitutivo del Universo”<sup>36</sup>.

---

<sup>33</sup> “In the art of music, as in life, motion toward the goal encounters obstacles, reverses, disappointments, and involves great distances, detours, expansions, interpolations, and, in short, retardations of all kinds”: SCHENKER, Heinrich: *Free Composition*, Longman, en cooperación con la American Musicological Society, New York, 1979, p. 5.

<sup>34</sup> “The life of the fundamental line and the bass arpeggiation manifests itself not only in the first horizontal succession and in the first arpeggiation; it also expands through the *middleground*, through what I have called the voice-leading and transformation levels, prolongations, elaborations, and similar means, into the *foreground*”: *Ibid.*, pp. 4-5.

<sup>35</sup> *Ibid.*, p. 26.

<sup>36</sup> MORIN, Edgar: *El Método. La Naturaleza de la Naturaleza*, Cátedra, Madrid, 1977, p. 68.

El Sistema Tonal dispone de diversos recursos mediante los cuales puede organizar una prolongación. Cuando ésta se presenta con los sonidos propios de la escala del acorde prolongado que la sustenta, estructural e internamente, acordamos que se trata de una *modulación*<sup>37</sup>, lo que supone un cambio temporal de tonalidad en un espacio-tiempo determinado. La fórmula más sencilla para conseguir una modulación es insertando en una línea melódica el séptimo grado en función de sensible de la nueva tonalidad, dirigiéndose a la nueva tónica. La relación sensible-tónica es la que posee mayor cualidad organizacional/informacional/computacional/comunicacional de entre todas las relaciones melódicas del Sistema Tonal, puesto que nos muestra mejor que ninguna de ellas, en su dinamismo disonancia/consonancia, la tónica-objetivo a alcanzar por la modulación. Una vez desarrollado, prolongado, alcanzado su objetivo, necesitará de la irrupción de una relación *sensible-tónica* de otra tonalidad, que desestabilice la prolongación temporal o modulación para crear una nueva y, así, mediante la actividad ininterrumpida y concurrente del orden, el desorden y la organización, la composición tonal crece de manera isomórfica a los organismos vivientes y se exhibe como Todo.

### **Diferenciación y cooperación: caosmos**

La diferenciación y la cooperación entre el caos y el cosmos han sido articuladas por Morin en nuevo término: *caosmos*. Nicolas Darbon alude a ello en las últimas páginas de su libro *Las musiques du chaos*, del que consideramos imprescindible su lectura: “Le chaos ne serait plus nécessairement synonyme de désordre –mais de désordre *et* ordre. C’est la révolution *dialogique*, une révolution du regard. Comme nous l’expliquons dans notre livre *Musica Multiplex*<sup>38</sup>, par dialogique, il faut entendre non plus une dialectique de concepts opposés, mais une nouvelle attitude face au monde tentant de comprendre en quoi les notions binaires sont en même temps antagonistes *et* complémentaires. Le visage de la musique comme reflet possible de l’univers en est changé”<sup>39</sup>.

No había lugar para el caos en un universo eterna y sustancialmente ordenado. En principio, la idea de caos lleva en sí misma energía, ebullición, resplandor, turbulencia. El caos precede a la distinción, la separación y la oposición. Es una idea “de indistinción, de confusión entre potencia destructora y potencia creadora, entre orden y desorden, entre desintegración y organización, entre Hybris y Dike”<sup>40</sup>. En la música primigenia, el caos inicial sería, en primer lugar, la masa sonora uniforme sin distinción de alturas, pero con la posibilidad de

---

<sup>37</sup> Como sabemos, además de la modulación, existen prolongaciones más breves: la Dominante aplicada, que se trata de una cadencia V-I de ámbito local, y la Tonicalización, que se trata de una modulación muy breve o inacabada. Es remarcable el hecho de que las Tonicalizaciones, a pesar de ser más breves, pueden comportar un alto nivel de complejidad, por ejemplo, a través del uso de cromatismos, dobles cromatismos, funciones enarmónicas y elisiones.

<sup>38</sup> DARBON, Nicolas: *Musica Multiplex. Dialogique du simple et du complexe en musique contemporaine*, L’Harmattan, Paris, 2007.

<sup>39</sup> DARBON, Nicolas: *Las musiques du chaos*, L’Harmattan, Paris, 2006, p. 175.

<sup>40</sup> MORIN, Edgar: *El Método. La Naturaleza de la Naturaleza*, Cátedra, Madrid, 1977, p. 76.

selección de unas u otras en un orden organizacional<sup>41</sup>. Las distintas, diversas y sucesivas afinaciones procuran la distinción, el material sonoro compuesto de elementos atraccionales susceptibles de generar sistema.

En la Tonalidad, los doce sonidos a distancia de semitonos iguales siguen siendo, en otro nivel, una masa uniforme e indistinta con potencialidad creadora, organizacional. La selección de siete sonidos sucesivos del conjunto inicial de doce presenta la primera distinción: los grados conjuntos de cada escala tonal guardan cinco distancias de tono y dos de semitono. El movimiento atraccional, el encuentro de las dos parejas de sonidos a distancia de semitono, se vuelve caótico en un punto/instante infinito para el orden escalar ascendente y descendente, puesto que, en su acción, las relaciones de semitono determinan detenciones del movimiento encontrando objetivos (sonidos del acorde de la tónica) y, en su interacción, producen la distinción entre disonancia y consonancia que se genera cuando se oponen, complementan y concurren los espacios vertical y horizontal: “todo lo que es originario participa de esta indistinción, de este antagonismo, de esta contradicción, de esta concordia/discordia de donde no se puede disociar «lo que está en armonía y lo que está en desacuerdo». De este caos surge el orden y la organización, pero siempre con la copresencia complementaria antagonista del desorden”<sup>42</sup>.

En el caos encontramos todos los mitos arcaicos profundos de la humanidad que lo superan y resuelven en el reino del orden, pero el cosmos ordenado de billones y billones de soles sigue siendo una nube que se dilata. La Génesis no ha cesado y seguimos estando en un universo en el que se forman galaxias y soles; un universo que se desintegra y se organiza con el mismo movimiento; un universo que, como nosotros, muere desde su nacimiento. En el interior del átomo, sus elementos parpadean en medio del desorden, en el que se vuelven indescriptibles las interacciones aisladas, a la vez que podemos describir la organización del sistema como conjunto de interacciones. El desorden no puede ser eliminado en un juego incesante de interacciones internas, de las que surge el orden, la organización y la evolución: “todo lo que en el cosmos es orden y organización, todo lo que produce más orden y organización, tiene como fuente un sol”<sup>43</sup>, una máquina de fuego ardiente cuyo núcleo caótico desperdicia energía, vive en la catástrofe, se encamina a la destrucción, vive a la temperatura de su propia destrucción: “los billones de billones de soles son a la vez el orden supremo, la organización física admirable y el caos volcánico de nuestro cosmos”<sup>44</sup>.

La física clásica ha sido destituida de su trono centrado y ordenado, por un desorden que vive en el seno caótico de lo micro-físico, el átomo, y lo macro-físico, el sol: “la textura de nuestro pequeño mundo terrestre, biológico y

---

<sup>41</sup> “Le chaos est une alchimie. L'émergence est une transmutation –passage d'un état à un autre. Le maître musicien est celui qui sait jouer avec le chaos jusqu'à la jouissance”: DARBON, Nicolas: *Las musiques du chaos*, L'Harmattan, Paris, 2006, p. 174.

<sup>42</sup> MORIN, Edgar: *El Método. La Naturaleza de la Naturaleza*, Cátedra, Madrid, 1977, p. 77.

<sup>43</sup> *Ibid.*, p. 79.

<sup>44</sup> *Ibid.*

humano, no está en un aislador; está hecha de átomos, ha nacido en nuestro sol, y se nutre de su irradiación”<sup>45</sup>. A partir de ahora, es imposible concebir la manifestación artística musical sin concebir en su interior la actividad del desorden, del caos, puesto que, producto de la creatividad humana, forma parte de la textura del universo: “Destructeur et constructeur, Eros et Thanatos, terrain vague de Mal et principe moteur de la Création, le chaos peut être envisagé désormais avec bienveillance –peut-être parce qu’on parvient quelque peu à le comprendre et à le maîtriser... Il est le monde, la vie, le dynamisme, la créativité. Dans le chaos déterministe s’épanouissent les contraires. Non plus conjonction, confusion, encore moins disjonction, mais « antagonisme et complémentarité » (Morin) de tous les concepts dialogiques qu’il charrie”<sup>46</sup>.

La teoría más celebrada sobre la asimetría del universo, considera que la polaridad positiva/negativa, de las partículas de materia y antimateria, respectivamente, se anulan al chocar. Se supone que hubo un superhabit de materia que no encontró su antimateria antagonista y no fue destruida. Con la materia que sobrevivió se fueron formando, entre otras, las moléculas de carbono, aquellas que nos constituyen, aquellas que constituyen la vida orgánica. La nueva visión del Universo es la de un volumen que aumenta con la inorganización, con la dispersión. El orden aparece como paréntesis, como islotes improbables en un mar de desorden: “los fenómenos organizacionales, de los que depende el orden en el mundo –átomos, moléculas, astros-, son minoritarios, marginales, locales, temporales, improbables, desviantes”<sup>47</sup>.

El conjunto sonoro infinito del cosmos es la masa de la que surge el orden de una escala, hecha de determinaciones de alturas, en nuestro caso, temperadas, las cuales son apenas un minúsculo conjunto de elecciones. El subconjunto de los doce sonidos temperados aparece como realmente minoritario, improbable, desviante y marginal, pero, en su dispersión, sirvió como base para la miríada de sistemas que surgen a partir de la segunda mitad del siglo XIX y durante la primera mitad del XX, hasta la utilización de los sextos, cuartos de tono y, posteriormente, de alturas indeterminadas.

En el interior de una composición musical volvemos a descubrir momentos minoritarios, locales, marginales, temporales de orden, del mismo modo que descubrimos momentos caóticos, desorganizaciones. La obra tonal acabada, improbable, aparece del mismo modo con respecto a un punto de referencia macro sistémico, bien sea el conjunto de obras tonales, bien sea el conjunto de composiciones musicales occidentales, bien sea el conjunto de las músicas del mundo.

Recapitulemos. El segundo principio de la Termodinámica significa que el incremento de entropía de un sistema, el desorden, y por tanto la desorganización, no hace otra cosa que crecer. Al introducir la idea de

---

<sup>45</sup> *Ibid.*, p. 80.

<sup>46</sup> DARBON, Nicolas: *Las musiques du chaos*, L’Harmattan, Paris, 2006, p. 18.

<sup>47</sup> MORIN, Edgar: *El Método. La Naturaleza de la Naturaleza*, Cátedra, Madrid, 1977, p. 82.

desorganización, se hace referencia a la organización, designando la entropía una tendencia irreversible hacia el desorden tanto en los “sistemas abiertos”, incluidos los seres vivos, como en los “sistemas cerrados”.

Podemos considerar la tendencia al desorden del Sistema Tonal, al incremento de entropía en forma de motivos, frases, modulaciones. La catástrofe inicial lleva potencialmente en sí, con su desorden, los principios de orden y de organización, embuclados, a través de las interacciones, en un circuito recursivo de transformaciones irreversibles y de recomenzamientos. Las transformaciones motivadas, temáticas, que se producen en el circuito de modulaciones de una composición tonal, generan, con sus desórdenes, con respecto al motivo y tema iniciales, el orden y la organización para sí mismas y para el Todo a través de la reorganización, haciendo posible el “crecimiento orgánico” (Schenker) de la obra tonal.

Las partes de una composición musical tonal presentan formas metamorfoseadas del orden inicial de los primeros compases. La catástrofe es la fuente energética inicial que se irá disipando a través de las producciones organizadas, de las emergencias en sentido espiraloide: “Así, las formas, con el tiempo, pierden sus contornos, devienen gastadas, esponjosas, se dislocan, se despliegan, pero nuevas formas nacen, se desarrollan, se despliegan”<sup>48</sup>.

La integración del segundo principio de la Termodinámica nos anuncia que un término produce a los otros dos de forma improbable, a la vez que necesaria. Entre sus virtudes ha aportado el desorden y ha desintegrado en cadena el orden simplificador, siendo universal en lo que prohíbe: el movimiento perpetuo, haciendo surgir en el vacío el problema de la organización y el desorden, llevando la marca de la irreversibilidad temporal que ignoraban hasta entonces las leyes físicas. Principalmente, nos anuncia una degradación y dispersión continua en el tiempo, a la que no puede escapar ningún ser o cosa organizada, pagando una tasa de entropía y, también, la imposibilidad de que un sistema pueda regenerarse de forma aislada.

El orden y el desorden son relativos y relacionales. En su inserción, el uno en el otro, necesitan nociones mediadoras para establecer la relación orden/desorden: interacción, transformación y organización. Retomamos de nuevo la idea de una unión fundamental de naturaleza dialógica: unidad simbiótica entre dos o más lógicas. En el paradigma dialógico concebimos que la relación orden/desorden es a la vez:

- una (en su fuente genésica y en su caos formador);
- complementaria: toda organización necesita el desorden;
- concurrente: el desorden y el orden/organización corren al mismo tiempo, el de la dispersión y el del desarrollo de la organización;
- antagonista: el desorden destruye al orden organizacional y la organización rechaza, disipa, anula los desórdenes<sup>49</sup>.

---

<sup>48</sup> *Ibid.*, p. 92.

<sup>49</sup> *Ibid.*, p. 101.

El orden y la organización constituyen un principio de selección que se protege contra los *alea*, disminuye los desórdenes, aumenta en el espacio y en el tiempo sus posibilidades de supervivencia y/o de desarrollo “y permite edificar sobre el fondo de improbabilidad general, difusa y abstracta una probabilidad concentrada local, temporal y concreta”<sup>50</sup>, sobre la cual, puede edificarse una nueva organización improbable, minoritaria y que, sobre su base organizacional estable, pueda constituir su propia probabilidad. Podemos evocar aquí, el isomorfismo entre la composición tonal y la organización viviente, extremadamente improbable en su origen, quizá a partir de una sola célula-antepasado –en música tonal la relación sensible-tónica-, que posibilitó la organización molecular –el motivo-, y más tarde, el organismo multicelular que muestra la dispersión en la muerte –la obra-: “lo que está organizado debe perecer, puesto que ha nacido y el universo, en tanto que orden y organización, está condenado a muerte por su propia improbabilidad”<sup>51</sup>.

A partir de aquí se nos abre la posibilidad de repensar la teoría tradicional-convencional y tratar de elaborar una teoría de la complejidad músico-tonal, no partiendo de cero, sino de lo genésico, del caos, es decir, del bucle tetralógico; una teoría que debe apoyarse en la producción correlativa de las nociones de orden, desorden y organización<sup>52</sup>.

### **Hacia la Complejidad Musical Tonal**

El determinismo físico y la unicidad direccional del tiempo se reflejan en los espejos de los tratados musicales, mucho más allá de la formulación de las leyes de la Termodinámica, en una lucha desenfadada por ignorar la actividad del desorden, por instaurar el orden a través de las normas escolásticas. Pero, como hemos visto, la composición tonal desarrolla una actividad organizacional permanente, posible por la interacción en bucle del orden, el desorden y la reorganización.

La relación dialógica orden/desorden controla todas las teorías, todos los discursos, toda praxis y toda política. Ha sido repudiada por la física clásica y por el pensamiento occidental que, a través de la estadística, no ha podido más que superponer las escalas de macro-orden y micro-orden sin establecer una conexión lógica, demostrable científicamente<sup>53</sup>, entre ambas escalas y sin poder determinar si existe orden o desorden en el estado preliminar a la catástrofe, aunque desde ella orden y desorden nacen casi juntos: “El desorden está en todas partes en acción. Permite (fluctuaciones) y nutre (encuentros) la constitución y desarrollo de los fenómenos organizados. Co-organiza y

---

<sup>50</sup> *Ibid.*, p. 102.

<sup>51</sup> *Ibid.*, p. 103.

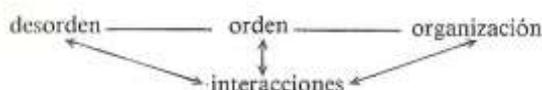
<sup>52</sup> Véase INIESTA MASMANO, Rosa: *Una relación dialógica improbable: Edgar Morin/Heinrich Schenker. Hacia una Teoría de la Complejidad Musical*, Tesis Doctoral, Publicaciones de la Universidad de Valencia, 2009.

<sup>53</sup> Véase GREENE, Brian: *El universo elegante. Supercuerdas, dimensiones ocultas y la búsqueda de una teoría final*, Crítica, Barcelona, 2007 y GRIBBIN, John: *En busca de SUSY*, Crítica, Madrid, 2006.

desorganiza alternativamente y al mismo tiempo (...) hay desorden en el desorden. Hay orden en el desorden”<sup>54</sup>.

El orden músico-tonal, como el orden físico, ya no es general, inalterable, sino degradable, aunque capaz de desarrollarse. Emerge bajo la forma de las determinaciones/constreñimientos iniciales del Temperamento; se desarrolla a través de materializaciones escalares, y luego interacciones y organizaciones tonales, pero sólo un número restringido de composiciones, dotadas de propiedades singulares, son viables y operacionales al mismo tiempo. En ellas vemos lo singular, el evento, lo condicional, el *alea*, lo que dio pie a una transformación significativa en el sistema que generaba y que la generaba al mismo tiempo. En un importante sentido, las leyes de la tonalidad son como las leyes físicas: no solamente dependen de los caracteres singulares del universo temperado, sino de la naturaleza de las interacciones que se producen, partiendo de las distancias interválicas y de las condiciones disonantes y consonantes en que éstas se operan: el orden “encuentra por así decirlo su suelo, después de que las interacciones «fuertes» han soldado en un núcleo estable protones y neutrones”<sup>55</sup>. En el universo físico, primero los átomos, después el orden químico, cada vez más flexible y múltiple: las moléculas. En la música tonal, primero los sonidos temperados, después el orden fenomenológico de la disonancia/consonancia, traducido en relaciones melódicas y progresiones, con el tiempo, más flexibles y múltiples.

Al igual que en el sistema ptolomeico soles y planetas giraban alrededor de la Tierra, en la física clásica todo giraba alrededor del concepto de orden. La revolución copernicana provincializa y sateliza el orden en el universo y, más tarde, Einstein generará una nueva revolución a través de la cual son relativizados los conceptos de orden y desorden<sup>56</sup>. El universo ya no tiene centro. La gran revolución se encaminó hacia Carnot, Boltzmann, Planck, Bohr, Einstein y Hubble. Ya no hay eje inequívoco del tiempo. El universo es policéntrico, acéntrico, excéntrico, diseminado, disperso... Ya no hay un concepto-maestro del que resultan los otros; aunque no todo vuelve al desorden, todo comporta su inmersión en él. Los conceptos ya no están aislados; las nociones no se yuxtaponen, sino que se asocian y se articulan. Llegamos al circuito conceptual que forma bucle entre:



Para Morin, el *método* es la génesis en generatividad y productividad. Por ello, debemos interrogar, explicitar y desarrollar la intersolidaridad compleja de las

<sup>54</sup> MORIN, Edgar: *El Método. La Naturaleza de la Naturaleza*, Cátedra, Madrid, 1977, p. 95.

<sup>55</sup> *Ibid.*, p. 97.

<sup>56</sup> “Después de tres siglos, la física ha vuelto a encontrar el tema de la multiplicidad de los tiempos. Se atribuye muchas veces a Einstein el atrevimiento de haber relacionado el tiempo con una cuarta dimensión”: PRIGOGINE, Ilya & STENGERS, Isabel: *La Nueva Alianza*, Alianza, Madrid, 1983, p. 302.

nociones que conforman el bucle tetralógico, “es decir, la base de complejidad insimplificante, irreductible a toda teoría concerniente a nuestro universo físico y, por tanto, biológico y antro-po-sociológico”<sup>57</sup>. Del mismo modo, puesto que consideramos la música como parte constituyente del universo físico-bio-antro-po-sociológico, debemos pensar, isomórficamente, el surgimiento de la teoría del Sistema Tonal desde “una especie de nebulosa espiral genésica de «concepción del mundo» en el sentido en que este término significa, a la vez, los principios de organización de la inteligibilidad (paradigma, *épistemé*) y la organización misma de la teoría”<sup>58</sup>.

El paradigma de la ciencia clásica presentaba la alternativa de exclusión entre la idea de lo singular y lo particular. Del mismo modo, el paradigma de las teorías musicales tradicionales, convencionales, presenta en sus compendios de normas-leyes, la misma alternativa de exclusión<sup>59</sup>. Lo singular y lo particular es agrupado y separado como “excepciones” que, desde la perspectiva determinista, “confirman la regla”. Por el contrario, a través de la epistemología de la complejidad moriniana, el paradigma tradicional simplificante, de norma y excepción, va a transformarse en el encuentro de la complementariedad de este antagonismo, puesto que, a partir de ahora “vamos a poder esperar encontrar, en toda cosa, todo ser, toda vida, al mismo tiempo que su individualidad concreta (singularidad), su generatividad y su generatricidad (generalidad)”<sup>60</sup>.

### Epílogo

Después de haber abordado el mundo de la *Physis*, el siguiente paso debe situarnos frente al orden más complejo que conocemos: el orden biológico, que es el que nos hará dar un paso más, a la hora de concebir la música como fenómeno organizado. En el mundo musical, al igual que en el mundo biológico, los órdenes se diversifican y complejizan, se desarrollan al mismo tiempo que la organización: “orden de ensamblaje (estructura); orden de constreñimientos internos y externos; orden de simetría; orden de estabilidad; orden de regularidad; orden de ciclo; orden de repetición; orden de desdoblamiento (cristales); orden de intercambios; orden de regulaciones; orden de homeostasis<sup>61</sup>; orden de control; orden de mando; orden de programa; orden de

---

<sup>57</sup> MORIN, Edgar: *El Método. La Naturaleza de la Naturaleza*, Cátedra, Madrid, 1977, p. 104.

<sup>58</sup> *Ibid.*, p. 105.

<sup>59</sup> “The most baleful error of conventional theory is its recourse to “keys” when, in its lack of acquaintance with foreground and middleground, it finds no other means of explanation. Often its helplessness is so great that it abandons even this most comfortable means of avoiding difficulties. Nothing is as indicative of the state of theory and analysis as this absurd abundance of “keys”; “The flight from music which characterizes our time is in truth a flight from an erroneous method of instruction, one which renders impossible an effective approach to art. In opposition to this theory, I here present a new concept, one inherent in the works of the great masters; indeed, it is the very secret and source of their being: the concept of organic coherence”: SCHENKER, Heinrich: *Free Composition*, Longman, en cooperación con la American Musicological Society, New York, 1979, pp. 8 y xxii.

<sup>60</sup> MORIN, Edgar: *El Método. La Naturaleza de la Naturaleza*, Cátedra, Madrid, 1977, p. 105.

<sup>61</sup> “Desde la época de Bernard existen dos definiciones de homeostasis: 1) como un *fin* o estado, específicamente la existencia de cierta constancia frente al cambio (externo), y 2) como un *medio*: los mecanismos de retroalimentación negativa que intervienen para minimizar el

reparación y de regeneración; orden de reproducción idéntica; orden de multiplicación que es la multiplicación de dicho orden”<sup>62</sup>.

Así, la nueva noción de orden, que trasladamos al Sistema Tonal, es en su riqueza mucho más interesante que la vieja noción simple y evidente. Nos hace entender que cuanto más rica es la organización, más rica es en desórdenes. Además, el desorden hace más fuerte al orden organizacional, que aprende a manipular al desorden en su provecho, aunque al mismo tiempo, el desorden convierte al orden organizacional en más frágil por el sólo hecho de existir. En la reorganización del material tras la modulación, el orden temático se regenera; en el transcurso de la composición, se reorganiza permanentemente: “El orden que se deshace y se transforma, la omnipresencia del desorden, el surgimiento de la organización suscitan exigencias fundamentales: toda teoría debe llevar en adelante la marca del desorden y de la desintegración, toda teoría debe relativizar el desorden, toda teoría debe nuclearizar el concepto de organización”<sup>63</sup>.

---

cambio”: WATZLAWICK, Paul: *Teoría de la comunicación humana*, Herder, Barcelona, 1991, p. 136. Nosotros hablamos de homeostasis desde la dialógicas cambio/constancia y medio/fin.

<sup>62</sup> MORIN, Edgar: *El Método. La Naturaleza de la Naturaleza*, Cátedra, Madrid, 1977, p. 98.

<sup>63</sup> *Ibid.*, p. 99.