

# INTRODUCCIÓN AL BIO - AMI

*Leonardo Wild*

*Investigador Educación No Directiva*

Recibido: 24 – septiembre – 2015, aprobado 30 – noviembre – 2015

---

## Resumen

La mayoría de los sistemas de análisis están basados en una lógica binaria y/o lineal: on/off, correcto/incorrecto, abierto-cerrado. No obstante, la naturaleza del mundo no es binaria ni lineal, sino compleja, no-lineal y auto-referente ya sea en la física, la química, y la biología, inclusive en el ámbito social, por lo que los sistemas de análisis existentes resultan incompletos y parciales. El BIO-AMI es un sistema de análisis auto-referente que se ajusta a la matriz triádica subyacente de la mayoría de las realidades físicas, químicas, biológicas y sociales, permitiendo así llegar a resultados más completos e incluyentes. Ésta es una introducción al sistema de análisis BIO-AMI inventado por el autor.

**Palabras clave:** sistema de análisis, triádico, no-lineal, fractal, ciencias multidisciplinarias.

## Abstract

Most of the analysis systems are based in binary logic or/and lineal: on/off, correct/incorrect, open/closed. Nonetheless, the world's nature is not binary neither lineal but complex, non-lineal but self-referent, whether it is in physics, chemistry, biology or the social ambit. Therefore the existing analysis systems are incomplete and partial. The BIO-AMI is a self-referent analysis system that adjusts itself to the triadic matrix underlying in most of the physics, chemical, biological and social realities, allowing us to reach more complex and inclusive results. This is an introduction to the BIO-AMI analysis system, invented by its author.

**Keywords:** analysis systems, triadic, non-lineal, fractal, multidisciplinary

BIO-AMI: acrónimo de Base de Información Organotopológica-Análisis Multidimensional Integrado. El nombre completo no abreviado del sistema de análisis BIO-AMI es: Base de Información Organotopológica (tetraedral) para el Análisis Multidimensional Integrado (emergente).

## El concepto

El concepto es sumamente simple: la organización del mundo (físico<sup>7</sup> y no físico<sup>8</sup>) está basado en un patrón<sup>9</sup> ubicuo<sup>10</sup> donde tres “Unidades de Acción<sup>11</sup>” se entrelazan para formar un “Todo”<sup>12</sup> de naturaleza fractal<sup>13</sup>, recurrente y auto-referente.

Dicho de otro modo, las investigaciones de alrededor de treinta años han traído a colación la existencia de un patrón tan recurrente que, salvo posibles excepciones, y por razones prácticas, convierte<sup>14</sup> al patrón en ubicuo:

- 1) Una Unidad de Acción (UDA) se forma exactamente con tres elementos;
- 2) Las UDAs se repiten de manera fractal, y se presentan, a su vez, en tres

7 Físico: el mundo material. Tríada a la que corresponde: A) Existencia Física, B) Existencia Metafísica, C) Existencia Espiritual.

8 No físico: la Existencia no material, que incluye las ideas, los conceptos, y otros niveles que no dependen directamente de lo físico para existir. Dependiendo de la definición a utilizarse, puede incluir a lo metafísico y lo espiritual.

9 Patrón: Conjunto de elementos que forman una unidad diferenciada y que se repiten a lo largo del tiempo, por lo que pueden tomarse como modelo o punto de referencia. <http://es.thefreedictionary.com/patr%C3%B3n> / Un patrón es un tipo de tema de sucesos u objetos recurrentes, como por ejemplo grecas, a veces referidos como ornamentos de un conjunto de objetos. Más abstractamente, podría definirse “patrón” como aquella serie de variables constantes, identificables dentro de un conjunto mayor de datos. Estos elementos se repiten de una manera predecible. Puede ser una plantilla o modelo que puede usarse para generar objetos o partes de ellos, especialmente si los objetos que se crean tienen lo suficiente en común para que se infiera la estructura del patrón fundamental, en cuyo caso, se dice que los objetos exhiben un único patrón. (...) Matemáticas: Las matemáticas son comúnmente descritas como la “Ciencia del patrón.” Cualquier secuencia de números que pueda ser modelada por una función matemática es considerada un patrón. [https://es.wikipedia.org/wiki/Patr%C3%B3n\\_\(estructura\)](https://es.wikipedia.org/wiki/Patr%C3%B3n_(estructura))

10 Ubicuo: 1. adj. Que está presente a un mismo tiempo en todas partes, omnipresente.

11 Unidades de Acción es una descripción de Gerd Binnig, alemán, Premio Nobel de Física de 1986 (compartido con Heinrich Rohrer por el invento del microscopio de efecto túnel). Escribió el libro *Desde la nada* (Binnig, Gerd, Gerhard, Rudi. Aus dem Nichts. Über die Kreativität von Natur und Mensch. Piper, Febrero 1997) donde detalla cómo se forman las Unidades de Acción por medio de la unión de dos UDAs para formar una tercera, antes inexistente.

12 Todo: adj. y pron. Que se toma o se considera por entero o en conjunto. m. Cosa íntegra, o que consta de la suma y conjunto de sus partes integrantes, sin que falte ninguna. adv. m. Por completo, enteramente. Diccionario de la lengua española © 2005 Espasa-Calpe.

13 Fractal: Un fractal es un objeto geométrico cuya estructura básica, fragmentada o irregular, se repite a diferentes escalas. El término fue propuesto por el matemático Benoit Mandelbrot en 1975 y deriva del latín fractus, que significa quebrado o fracturado. Muchas estructuras naturales son de tipo fractal. La propiedad matemática clave de un objeto genuinamente fractal es que su dimensión métrica fractal es un número no entero. Si bien el término “fractal” es reciente, los objetos hoy denominados fractales eran bien conocidos en matemáticas desde principios del siglo XX. Las maneras más comunes de determinar lo que hoy denominamos dimensión fractal fueron establecidas a principios del siglo XX en el seno de la teoría de la medida. <https://es.wikipedia.org/wiki/Fractal>. / En el caso del BIO-AMI, son varios los modelos fractales que se utilizan para visualizar la matriz. Una versión adaptada del Fractal “copo de nieve de Koch” (Helge Koch lo formuló en 1904 como el primer fractal regular) sirve para visualizar el BIO-AMI como una estructural multidimensional convergente. El “triángulo de Sierpinski” también se utiliza como visualización de las “cuatro preguntas” básicas para definir y ubicar cada UDA.

14 Ver más abajo: “Breves ejemplos del patrón ubicuo de la tríada en la Existencia reportados como reales.”

distintas “naturalezas<sup>15</sup>” formando existencias cuantitativas<sup>16</sup>, cualitativas<sup>17</sup> y funcionales<sup>18</sup>, en conjunto dando como resultado un Todo.

3) La integración de UDAs triádicas<sup>19</sup> conforman la Existencia<sup>20</sup> multidimensional del universo.

Los sistemas de análisis que ignoran y, por ende, no incluyen este patrón como parte inherente de su estructura, *no pueden analizar de forma íntegra la Realidad*. (Utilizando una analogía universal: no se puede encajar un tarugo cuadrado en un hueco redondo y llenar todos los vacíos.) Por lo tanto, si nuestro análisis del mundo<sup>21</sup> no entraña un patrón similar para “analizar” el mundo y sus procesos, *tendrá que ajustarse a extrapolaciones complicadas e incompletas, las cuales darán resultados complicados e incompletos*. Y por el contrario, si al analizar la Realidad se utiliza el patrón universal para sintetizar la Realidad de manera holística<sup>22</sup>, tendremos mayores posibi-

15 Naturalezas: En el BIO-AMI se han definido tres “naturalezas” conceptuales: 1) Convergente, 2) Divergente, 3) Emergente.

16 Cuantitativas: En la ciencia clásica, cuyo término moderno fue utilizado por primera vez por Galileo Galilei a finales del siglo XVI, el primero en generar experimentos sistemáticos para reducir el conocimiento a “convergencias” repetibles y probables, capaces de ser expresadas en lenguaje matemático. Las realidades cuantitativas son medibles y cuantificables por medio del uso de números y fórmulas. Capra, Fritjof, *The Web of Life, A New Scientific Understanding of Living Systems*. Anchor Books, New York, 1996. pp. 112-120.

17 Cualitativas: las propiedades de las existencias las hacen similares o disimilares unas de otras, provocando comportamientos complejos. La existencia cualitativa no intenta identificar lo exacto, sino lo general, donde la estadística puede predecir el comportamiento de las partes integrales de una realidad compleja aunque no se pueda definir con exactitud el comportamiento individual de cada uno de los elementos (como en la mecánica newtoniana). Las mediciones cualitativas abarcan el campo de la no-linealidad, la retroalimentación, las iteraciones, las trayectorias en espacios abstractos, los “atractores extraños” y los fractales.

18 Funcionales: Más allá del “comportamiento promedio” o de las “cualidades referenciales” de una Existencia, las funcionalidades abarcan los efectos que estas existencias tienen con su entorno y sobre otras existencias. En otras palabras, la acción que ejercen sobre el resto de la Existencia. El análisis cualitativo y el análisis cualitativo se limitan a una Unidad de Acción considerándola un Todo. El análisis funcional implica la interrelación de ese Todo con su entorno y los efectos que surgen de su acción que pueden recurrir en una retroalimentación de su accionar.

19 Triádicas: Tríada es un conjunto de tres elementos especialmente vinculados entre sí. Esto puede referirse a: personas, candidatos, equipos, o cualquier otra cosa. La expresión de tal vínculo triádico refleja la existencia de una peculiar estructura de pensamiento que agrupa de tres en tres los conceptos (filosóficos, religiosos -especialmente los dioses de ciertas mitologías-, políticos, culturales, etc.) Se da incluso en la forma habitual de establecer cualquier estructura, división o periodización (inferior-medio-superior), como en la estructura tradicional del discurso y de las obras literarias (planteamiento-nudo-desenlace); y se perpetúa mediante la enseñanza, ámbito en el que se utiliza ampliamente como recurso por su obvia función mnemotécnica. <https://es.wikipedia.org/wiki/Tri%C3%ADada>

20 Existencia: a diferencia de “Realidad”, incluye lo físico, lo metafísico y lo espiritual, lo material y lo inmaterial, lo que se puede medir y lo que no se puede medir, lo objetivo y lo subjetivo, las ideas y los conceptos (probados o no) para conformar un Todo absoluto (comúnmente descrito como la Realidad Absoluta). Se diferencia de la Realidad porque la Realidad “es lo que ha sido reportado al sistema”, mientras que la Existencia “es lo que podrían incluirse en el sistema aunque no haya sido comprobado aún”.

21 Mundo vs Realidad vs Existencia: el “mundo” es lo que podemos percibir por medio de nuestra existencia en él, mientras que la Realidad es lo que creemos existe porque nuestro sistema de análisis nos ha permitido percibir su realidad. La paradoja es que muchas veces las mediciones tergiversadas, o la comprensión incompleta de una Existencia, presentan a algo como “Real” (aceptado como existente) cuando es posible que no sea como se lo presenta. La ciencia está en constante cambio y revisión, y teorías que pasan como “ciertas” resulta que tienen que ser desechadas para crear una nueva Realidad cuando sus preceptos se descubren como incompletos, incongruentes o falsos debido a nuevos descubrimientos.

22 Holística: El holismo (del griego ὅλος [hólos]: “todo”, “por entero”, “totalidad”) es una posición metodológica y epistemológica que postula cómo los sistemas (ya sean físicos, biológicos, sociales, económicos, mentales, lingüísticos, etc.) y sus propiedades, deben ser analizados en su conjunto y no solo a través de las partes que los

lidades de llegar a resultados integrados y completos, con la posibilidad de incluir a los sistemas vivos<sup>23</sup> que son, por naturaleza, autopoieticos.<sup>24</sup>)

En resumen, el BIO-AMI es una herramienta multifuncional que, entre otras aplicaciones, permite el análisis de la Existencia y de la Realidad<sup>25</sup> tomando en cuenta este patrón ubicuo porque su propia estructura está diseñada utilizando el patrón triádico.

**(Nota del autor:** En un pequeño paréntesis, se debe aclarar que en este texto introductorio al BIO-AMI se utilizan citas del internet, incluyendo términos y conceptos que se encuentran en Wikipedia, más como una herramienta que facilite a los lectores acceder a terminologías comunes presentes en libros científicos (en varios idiomas), que como una «referencia científica»<sup>26</sup>. Es decir, las notas de pie son una referencia a términos de “cultura general” (la intención principal de herramientas virtuales como Wikipedia), y no como “comprobaciones científicas” o “citas académicas” que agregan “peso científico” al tema de este texto; el texto no requiere de citas externas para transmitir su contenido. Toda comprobación científica de la veracidad de los términos queda en manos del lector dependiendo de su nivel de conocimiento científico y de su capacidad investigativa).

## ¿Qué es el BIO-AMI?

El BIO-AMI<sup>27</sup> es una herramienta conceptual para analizar la “Existencia”.

---

componen. Pero aún consideradas éstas separadamente, analiza y observa el sistema como un todo integrado y global que en definitiva determina cómo se comportan las partes, mientras que un mero análisis de éstas no puede explicar por completo el funcionamiento del todo. El holismo considera que el “todo” es un sistema más complejo que una simple suma de sus elementos constituyentes o, en otras palabras, que su naturaleza como ente no es derivable de sus elementos constituyentes. El holismo defiende el sinergismo entre las partes y no la individualidad de cada una. En el campo científico, el reduccionismo es con frecuencia considerado el opuesto del holismo. El reduccionismo científico postula que un sistema complejo puede ser explicado mediante una simple reducción del mismo a las partes que lo componen. Por ejemplo, los procesos biológicos son reducibles a la química, y las leyes de la química son explicadas por la física. Desde una perspectiva holista, por el contrario, los sistemas funcionan como conjuntos y su funcionamiento no puede ser plenamente comprendido si sólo se tienen en cuenta sus partes componentes. <https://es.wikipedia.org/wiki/Holismo> / Capra, Fritjof. *The Web of Life, A New Scientific Understanding of Living Systems*. Anchor Books, New York, 1996.

- 23 Sistemas vivos: Aquellos sistemas que se consideran tener “vida”, a diferencia de lo inanimado y muerto. Un animal puede existir físicamente y estar muerto porque los procesos que le dan vida han dado paso a la entropía degenerativa. La Realidad de lo “vivo” desde el punto de vista científico, mecanicista y reduccionista, no incluye la Existencia aceptada como Real de lo que se conoce como el “alma” o el “espíritu”. Sin embargo, desde el análisis de Humberto Maturana (*El árbol del conocimiento*), no se requiere de explicaciones metafísicas o espirituales para diferenciar lo vivo de lo no-vivo.
- 24 Autopoieticos / autopoiesis: que se hacen a sí mismos. Maturana, Humberto y Varela, Francisco (1984). *El árbol del conocimiento. Bases biológicas del entendimiento humano*. Editorial Lumen, 2004. Buenos Aires, Argentina. / *The Tree of Knowledge: The Biological Roots of Human Understanding*. Shambhala; Edición revisada (Marzo 31, 1992), Boulder, CO, Estados Unidos.
- 25 Realidad: El término realidad puede significar muchas cosas, pero aquí se lo utiliza como “lo que se ha comprobado que existe” y en el sentido de que “la Realidad es lo que ha sido reportado al sistema como existente”. Dependiendo del paradigma utilizado para analizar la existencia, la Realidad puede cambiar. La Realidad, en este sentido, es una visión o captación parcial de la Existencia, y se limita a los parámetros de medición y captación para definir lo “real” de lo “no real”. Ver arriba “Existencia” para su diferenciación de “Realidad”.
- 26 NOTA del autor: Las citas del internet y Wikipedia son referencia para introducciones al tema o presentar un concepto. La bibliografía y lista de textos consultados es demasiado amplia para ser incluida en esta “Introducción al BIO-AMI”, resultado de 26 años de investigación.
- 27 El BIO(t) -AMI(e) es el resultado de más de 26 años de mirar el fenómeno triádico y tratar de entender-

Difiere de otros sistemas de análisis porque su base no es binaria (*on-off*) o lineal/cuantitativa —como ocurre en la mayoría de los sistemas de análisis— sino que se basa en la tríada, es decir, su base es la unión de tres UDAs para conformar un Todo (UDA de nivel superior) pues requiere de tres elementos en una misma dimensión conceptual. Una de las formas visuales para representar esta realidad es por medio del uso de “tetraedros imaginario<sup>28</sup>s”.

La necesidad de crear un sistema de análisis basado en tríadas surge de un descubrimiento puntual: *son demasiados los casos donde únicamente la tríada logra dar una visión holística y unificada de la Realidad*. En esos casos, cualquier otro modelo resulta incongruente, incompleto y/o generador de faltantes o excedentes.<sup>29</sup>

La premisa es que la Existencia tiene un “patrón subyacente infinitamente recurrente” que se puede encontrar en estructuras físicas, químicas, biológicas, inclusive sociales.

Para dar una descripción más ampliada:

El BIO-AMI es un sistema de análisis triádico, fractal (autorreferente)<sup>30</sup>, no-lineal,<sup>31</sup> que permite la creación de conceptos, herramientas y mapas conceptuales<sup>32</sup> caórdicos<sup>33</sup> (complejos) para comprender la Realidad y descubrir dimensiones aún no exploradas de la Existencia.

En resumen, el BIO-AMI viene a ser:

- A) Una herramienta para un análisis triádico fractal que permite representar las cualidades caórdicas de la Existencia.
- B) Un mapa de las partes de un Todo (Unidad de Acción), en múltiples niveles (dimensiones integradas), que representa los elementos fundamentales necesarios para cada nivel inferior.

---

lo mediante la creación de una herramienta (referida como el “BIO-AMI”) que se basa en los mismos principios triádicos. Maduramente sencillo, este patrón ha derivado en un sistema de análisis complejos que pueden ser: caórdicos, fractales y no lineales; analógicos, digitales y/o discretos; con propiedades de señales que pueden ser continuas, discretas y/o variables, lo que resulta en un “mapeo de la existencia” que no se basa en dualidades, polaridades o linealidades (aunque también puede analizar estas), sino más bien integrales, auto-referentes, y “completas”.

- 28 Este tetraedro imaginario es la unidad básica del BIO-AMI, aunque dependiendo del tipo de análisis, un solo triángulo TOPO basta para ciertos propósitos.
- 29 Por ejemplo, en la Teoría del Color, los colores primarios son tres —no son dos, ni son cuatro o más—; en el mundo de dimensiones físicas, estas son solamente tres: largo, alto, ancho; en el caso del átomo, se compone de tres elementos subatómicos primarios: protón, neutrón, electrón. Más ejemplos siguen.
- 30 Autorreferente: que hace referencia a sí mismo para replicar sus cualidades y funcionalidades. Los sistemas vivos son por definición autorreferentes, al igual que los sistemas complejos.
- 31 No lineal: Los científicos de finales del siglo XIX utilizaban dos diferentes tipos de herramientas matemáticas para modelar los fenómenos naturales: 1) Ecuaciones exactas y deterministas, y 2) Ecuaciones de la termodinámica basados en el análisis estadístico de cantidades promedio. El comportamiento aparentemente caótico de los sistemas complejos (que llevó a la creación de la Ciencia de la Complejidad descrita en: Waldrop, Mitchell, Complexity, The Emerging Science at the Edge of Order and Chaos, Touchstone, New York, 1992, y muchas otras obras sobre las “ciencias caórdicas”) tiene un orden subyacente que permite la existencia y continuidad de los sistemas complejos, que conforman la mayoría de los fenómenos naturales.
- 32 Mapas Conceptuales: [https://es.wikipedia.org/wiki/Mapa\\_conceptual](https://es.wikipedia.org/wiki/Mapa_conceptual)
- 33 Caórdico: Término registrado por Dee W. Hock en 1996 y que representa el equilibrio entre el “caos” y el “orden” (caorden) inherente a los sistemas complejos y a la Existencia. Hock, Dee, *El nacimiento de la era caórdica*. Ediciones Granica, S.A, Buenos Aires, Argentina, 2001.

C) Una estructuración analítica (cuantitativa, cualitativa y funcional) basada en tríadas.

### ¿Para qué sirve el BIO-AMI?

Los métodos existentes de análisis son lineales y comúnmente basados en sistemas binarios. Cuando los patrones subyacentes no son binarios (por naturaleza), entonces los métodos de análisis “*on-off*” (basados en la dualidad, la polaridad o la linealidad) se presentan como sistemáticamente incompletos.

Ya que el BIO-AMI se basa en un subconjunto de agentes simples que, cuando se organizan de manera adecuada y en tríadas (el patrón subyacente antes mencionado), puede ayudar dramáticamente en el análisis no sólo de los sistemas simples, sino también de las llamadas “realidades complejas” (es decir, desde los puntos de vista cualitativos y funcionales, no solo numéricos).

Debido a su estructura fractal regular triádica, el BIO-AMI permite vislumbrar si el análisis de realidades existentes:

Tiene menos de tres elementos primarios, y por lo tanto está incompleto;

Tiene más de tres elementos primarios, por lo que existe alguno o algunos que no son parte integral o no deben considerarse como funcionalmente del mismo nivel o dimensión (sobran);

Cumple con el patrón y por lo tanto es potencialmente completo.

En otras palabras, sirve para vislumbrar si, a priori, la realidad existente en su sistema y sub-sistemas aún requiere de un mayor análisis.

Este análisis se lo puede llevar a cabo utilizando el BIO-AMI, ya que (utilizando la analogía de las proyecciones cartográficas), tiene una menor “distorsión” que otras herramientas de análisis lineales binarias.

En la cartografía, cuando se trata de representar una superficie esférica (tridimensional) sobre una superficie plana (bidimensional), las distorsiones son inevitables, y se incrementan notablemente en la periferias del “punto de enfoque”. Estas distorsiones, sin embargo, serán difíciles de divisar y reconocer —y el error puede mantenerse invisible durante largo tiempo—, antes de que sea reconocido por los “agentes de campo” y/o quienes están a cargo del análisis.

Algo similar ocurre con los sistemas de análisis cuya proyección de la realidad carecen de las coordenadas necesarias para evitar tergiversaciones radicales. Por lo tanto, si la Existencia es tridimensional, triádica, cuantitativa y funcional, y el análisis es bidimensional, binario, cuantitativo y lineal, (como ocurre en la mayoría de los casos de sistemas de análisis), entonces necesariamente las distorsiones estarán presentes a pesar de que no lleguen a reconocerse como tales.

Por lo tanto, lo que el BIO-AMI intenta hacer, es considerar la aparente cualidad ubicua triádica subyacente de la Existencia, y utilizar un sistema de coordenadas que permita conseguir una proyección más cercana a la estructura fractal subyacente o, por lo menos, reconocer *este* aspecto inherente a la Existencia y tener una herramienta capaz de representar sus interrelaciones cualitativas y funcionales.

## ¿Qué se puede hacer con el BIO-AMI?

La funcionalidad del BIO-AMI es múltiple.

Como una **herramienta organizativa**, permite recurrir a los patrones regulares inherentes y así reconocer si el modelo utilizado tiene falencias (faltas, excesos, y/o jerarquías mal ubicadas).

Como una **herramienta de análisis**, permite el estudio de procesos simples y complejos, permite ubicar los elementos en el orden necesario para ser comprendidos por sus interrelaciones, sin caer en la falacia de los “opuestos excluyentes” (correcto versus errado).

Como una **herramienta de innovación**, permite hacer descubrimientos de otro modo ocultos por la falta de organización adecuada. En otras palabras, el BIO-AMI permite descubrir potenciales Unidades de Acción antes invisibles (o no-obvias) por la manera de analizar la Realidad.

La innovación creativa, según Gerd Binnig, Premio Nobel de Física en 1984, es la “unión de Unidades de Acción existentes por separado para formar nuevas Unidades de Acción antes inexistentes”<sup>34</sup>.

Al utilizar esta realidad subyacente, el BIO-AMI es una “herramienta de creación” de nuevas opciones por medio de interrelaciones innovadoras.

En resumen, el BIO-AMI permite:

- 1) Organizar los elementos a analizarse:
  - 1.1) Percibir la “falta” de elementos en una unidad.
  - 1.2) Percibir el “exceso” de elementos en una unidad.
  - 1.3) Definir los niveles jerárquicos de la que ciertos elementos son parte de (sistemas, subsistemas, agrupaciones, subgrupos, temas, sub-temas).
- 2) Análisis general:
  - 2.1) Analizar una situación o agrupar en un frente Correcto Incorrecto manera no binaria.
  - 2.2) Analizar y describir los procesos de manera cuantitativa, cualitativa, y funcional.
  - 2.3) Crear modelos de análisis complejos en todas las áreas del conocimiento humano, desde lo micro a lo macro.
- 3) Conseguir resultados estables:
  - 3.1) Evitar dualidades y oposiciones (todos los sistemas existentes son de hecho un “Todo”);
  - 3.2) Evitar la representación de “Unidades de Acción” que se perciben como complicadas o caóticas;
  - 3.3) Definir los parámetros regulares para el análisis de sistemas simples y complejos.

<sup>34</sup> Binnig, Gerd, Gerhard, Rudi. Aus dem Nichts. Über die Kreativität von Natur und Mensch. Piper, febrero 1997.

## ¿Dónde se puede aplicar la BIO-AMI?

En todas las áreas del conocimiento humano, puesto que el patrón<sup>35</sup> es ubicuo de la Existencia, por lo menos en tal medida que amerita considerarlo como omnipresente. (Es posible que existan excepciones, pero estas tendrán aún que ser descubiertas).

El mero hecho de utilizar una herramienta que utiliza un patrón regular, simple y preexistente a la estructura subyacente de la Existencia, logrará examinar áreas de otra manera no consideradas por los sistemas regulares de análisis, tanto cuantitativa, cualitativa como funcionalmente, facilitando inmensamente el análisis integrado de la Realidad. Veamos algunos ejemplos donde este patrón triádico aparece en aceptadas instancias presentes en la Realidad<sup>36</sup> científica.

## Breves ejemplos del patrón ubicuo de la tríada en la Existencia reportados como “reales”

Posiblemente uno de los ejemplos más indiscutibles proviene de la teoría del color. La representación lineal del espectro de luz visible está linealmente representado por una línea de frecuencias que crean varias tonalidades. Pero, subyacente a esta visión lineal, existen sólo *tres* colores primarios que componen—y permiten crear—*todo* el espectro de colores transmitidos en la luz visible.

*Espectro de luz visible—colores fotónicos<sup>37</sup> aditivos:*

- a) Rojo;
- b) Verde;
- c) Azul.

*Colores de pigmentación:*

- a) Amarillo;
- b) Rojo;
- c) Verde.

*Colores de impresión (modelo de color substractivo):*

- a) Cyan;
- b) Magenta;
- c) Amarillo.

(Por razones técnicas, la ausencia de todos colores, el negro, también se utiliza en la impresión.)

35 Patrón ubicuo: en términos prácticos y como un supuesto aún por comprobarse.

36 Realidad: Recordemos que en la definición utilizada en este documento, la realidad es lo que ha sido reportado al sistema, y estos patrones han sido aceptados y su existencia ha sido comprobada en múltiples ámbitos de la ciencia.

37 Colores fotónicos: son aquellos que provienen de las vibraciones de la luz visible (tanto por la amplitud de su honda como de su frecuencia); al contrario de los colores de pigmentación, que provienen del reflejo de la luz en una superficie pigmentada.



## Física:

Otra de las áreas donde es más fácil percibir el patrón triádico es en la física, porque las ciencias físicas se basan en parámetros convergentes, medibles, y repetibles.

Vemos que en la física (del nivel atómico); las tres Unidades de Acción, o elementos de un átomo son:

- a) Protones,
- b) Neutrones,
- c) Electrones.

En el caso del mundo subatómico, se sabe, por ejemplo, según la teoría quantum-cromática, que cada protón y cada neutrón se componen a su vez de *tres quarks*.

Otro de los meta-parámetros del mundo físico son las dimensiones perceptibles en nuestro nivel de existencia (el nivel volumétrico). Si bien en la física teórica se habla de “múltiples dimensiones”, estas son realidades matemáticas *no perceptibles*. Obviando estas abstracciones matemáticas, es indiscutible el hecho de que las dimensiones físicas son tres:

### *Dimensiones físicas:*

- Alto,
- Ancho,
- Largo.

(El “tiempo”, comúnmente agregado como parte de las “dimensiones físicas”, no es realmente una dimensión física sino parte de un *tamaño* físico —un meta-nivel aún no del todo comprendido por la ciencia—; se sabe que el tiempo «existe», y que varía cuando las velocidades de movimiento del observador se acercan a las de la luz (300.000 kilómetros por segundo en el vacío), pero es poco lo que se conoce de su relación con la realidad volumétrica en la que nos movemos).

### *Tamaños físicos:*

Masa,  
Dimensión,  
Tiempo.

Teoría Clásica — Fuerzas de la Naturaleza:

Fuerte (fuerza relativa =  $10^{38}$ ),

Débil (fuerza relativa =  $10^{25}$ ),

Electro-magnética (fuerza relativa =  $10^{36}$ ).

(La “gravedad” (y de forma muy parecida al “tiempo”), si bien ha sido colocada a un mismo nivel que las otras fuerzas de la naturaleza, tiene influencia física

con magnitudes completamente fuera de los parámetros atómico-volumétricos ( $10^n$  vs. 1.)

*Estados físicos:*

- a) Líquido,
- b) Gaseoso,
- c) Sólido.

(En el caso del plasma, este “cuarto estado” implica una *ionización* de la materia que requiere de altos niveles de energía inducida en la materia para lograrlo. (En el caso del “cuarto estado del agua” —la Zona de Exclusión<sup>38</sup>— igualmente se logra con una interacción iónica que altera la estructura electro-química del agua.)

*Tipos de magnetismo:*

- a) Diamagnetismo,
- b) Paramagnetismo,
- c) Ferromagnetismo.

(Existen muchos otros ejemplos del mundo físico —como el del movimiento natural del agua “sana” en estado líquido ( a) por vórtices, b) por pulsaciones, c) por giros)—, o de la existencia de tres diferentes tipos de tormentas cohesivas causadas por vientos de convección: ( a) huracanes (también conocidos como ciclones o tifones), b) tornados, y los c) derechos<sup>39</sup>).

## **Química:**

El nivel químico surge de los fenómenos físicos, y trata del comportamiento de los diferentes elementos al entrar en interacción unos con otros. En la química nos encontramos con que el patrón triádico también aparece en este nivel “superior” de existencia.

*Enlaces químicos:*

- 1) Enlace iónico,
- 2) Enlaces atómico,
- 3) Enlace metálico.

38 Pollack, Gerard. The Fourth Phase of Water, Beyond Solid, Liquid, Vapor. Ebner & Sons Publishers, Seattle, WA, Estados Unidos, 2013.

39 Derecho: viene de la palabra castellana en adjetivo para indicar la dirección (ir derecho o directo), en contraste con el tornado, que es un “torcimiento” del viento. La palabra fue utilizada por primera vez en el Journal de Meteorología Americana — American Meteorological Journal— en 1888 por Gustavus Detlef Hinrichs en un artículo donde describía el fenómeno basándose en un evento de Derecho que cruzó el Estado de Iowa el 31 de julio de 1877; Traducción del original aparecido en <https://en.wikipedia.org/wiki/Derecho>: Leonardo Wild.

*Inestabilidad de emulsión:*

- 1) Coalescencia,
- 2) Floculación,
- 3) “Nata”—*creaming*.

*Formación alotrópica de carbonatos de calcio (CaCO<sub>3</sub>):*

- 1) Aragonita,
- 2) Calcita,
- 3) Vaterita.

*Propiedades químicas que generan todos los tipos de estructuras de suelo:*

- 1) Limo,
- 3) Arcilla,
- 4) Arena.

No es intención de este documento detallar todas las instancias conocidas del patrón, sino resaltar cómo aparece en los ámbitos más variados donde los enlaces químicos generan todo tipo de elementos químicos, los cuales ocurren debido a las reacciones que producen enlaces entre elementos, sin los cuales lo que ocurren en el siguiente nivel no sería posible: la biología.

**Biología:**

Así como la física compone a la química, la química y la física juntas son las que permiten la existencia de procesos biológicos —el ámbito donde ocurre la vida—, pero: ¿Qué es “Vida”?

Esta pregunta se la hicieron algunos de los alumnos al neurobiólogo chileno Humberto Maturana, y luego de varios años el científico vino con su propuesta de la “autopoiésis<sup>40</sup>”. En pocas palabras, la vida se diferencia de la no vida debido a un procesos de “autocreación” y “autogeneración” por medio de una estructura orgánica que requiere de tres elementos:

1. Un interior caórdico (complejo),
2. Una membrana semipermeable creada desde el interior caórdico,
3. Un exterior (el ambiente) el cual, en relación con el interior caórdico, aparece como caótico.

En el caso del “exterior”, vale mencionar que *no puede existir vida sin un entorno* —sin un ambiente—, el cual *es parte integral de la vida*. O sea, la vida no puede existir en un vacío absoluto, por lo tanto los tres elementos arriba mencionados forman parte de un Todo vital.

Se podría decir que, debido a su complejidad, encontrar el patrón triádico en la biología es mucho más difícil que en la física o que en la química.

---

40 Ver: El árbol del conocimiento de Humberto Maturana.

Sin embargo, para comenzar, los tres elementos —(a) Interior caórdico, b) Membrana semipermeable (creada por el interior caórdico), y el c) Ambiente vital—, *son la base de la biología*. Si exploramos varios aspectos de los seres vivos, vamos a encontrarnos con una serie de elementos que pueden ser representados por patrones triádicos. De hecho, llegan a tener mucho más sentido al ser, justamente, analizados utilizando la interrelación triádica de Unidades de Acción biológica.

Por ejemplo, la estructura del cerebro humano es considerada como “trina”:

- a) Cerebro reticular,
- b) Cerebro límbico,
- c) Corteza cerebral.

Y desde el punto de vista “lateral”, el cerebro humano está dividido en:

- a) Hemisferio Derecho,
- b) Hemisferio Izquierdo,
- c) Corpus Callosum

Las mismas estructuras celulares que componen al cerebro, las células llamadas “neuronas”, están compuestas por tres elementos:

- a) Soma (cuerpo celular o pericarion),
- b) Axon (o cilindroeje),
- c) Terminal del axon.

Para dar tan solo un ejemplo, en el mundo vegetal existen *solo tres tipos diferentes de semillas*:

- a) Nueces
- b) Granos (cereales)
- c) Leguminosas

En sistemas más simples —unicelulares—, o inclusive proteínicos (como los virus), la base de su existencia son las mencionadas por Humberto Maturana en su tesis de la autopoiesis. En organismos más complejos se mantiene esta estructura básica pero se agregan, a su vez, otro tipo de Unidades de Acción convergentes, como:

- 1) Cuerpo,
- 2) Cabeza,
- 3) Extremidades.

Los organismos pueden ser analizados por su *cualidades* representadas por su:

- a) Estructura,
- b) Forma,
- c) Articulación.

O por su *funcionalidad* dentro de la cadena trófica alimentaria:

- I. Reductores,
- II. Productores,
- III. Consumidores.

Curiosamente, la reducción de un análisis a lo meramente cuantitativo *no permite diferenciar aspectos claves de la interpelación de los organismos consigo mismos y con su ambiente del cual son parte integral*. Más allá de las cualidades inherentes a los sistemas biológicos, estos tienen, además, una *funcionalidad*, pues cada órgano, inclusive cada célula, tienen funciones específicas asociadas a sus cualidades.

### Sociedad y cultura:

Los niveles de complejidad se incrementan mientras más nos separamos de la Existencia Física: a) Física, b) Química, c) Biología.

Por sobre la física, la química y la biología, tenemos otras dimensiones organizativas: las estructuras sociales, es decir, la interrelación de los organismos entre sí, así como las estructuras culturales, que vienen a formar la creación de patrones de comportamiento sociales. O sea, nos enfrentamos a niveles de abstracción *donde la complejidad es lo que rige*.

En el nivel social, el patrón triádico podría parecer menos probable por su nivel de abstracción. No obstante, toda relación social está basada en tres elementos básicos:

1. Coherencia social,
2. Autonomía individual,
3. Continuidad de lo personal y lo social.

Poniéndolo de otra manera, lo social requiere de una “coherencia” social para que una sociedad exista. Sin una *coherencia social* (un fenómeno complejo por naturaleza), la sociedad se desmorona.

Por otro lado, existe paralelamente la necesidad de una “autonomía” individual de cada uno de los organismos que compone la sociedad.

Vale mencionar que inclusive en el ámbito del reino animal, y para tomar el ejemplo de los “insectos sociales<sup>41</sup>”, estos tienen su *autonomía física*, aunque su comportamiento social esté condicionado por la estigmergia<sup>42</sup> biológica.

41 Insectos Sociales: Una de las formas más interesantes de comportamiento exhibida por los insectos es la de los insectos sociales que, al contrario que la mayoría de las especies, viven en grupos organizados. Comprenden unas 800 especies de avispas y 500 especies de abejas, además de las hormigas y las termitas. Por lo general, una sociedad de insectos se compone de uno o varios progenitores y un gran número de descendientes. Los miembros de la sociedad se dividen en grupos, cada uno de los cuales desempeña una función especializada y a menudo exhibe estructuras corporales diferentes a las de los demás: [http://html.rincondelvago.com/insectos-sociales\\_abejas-termitas-y-hormigas.html](http://html.rincondelvago.com/insectos-sociales_abejas-termitas-y-hormigas.html) // Como una curiosidad, y como otro ejemplo de la existencia triádica: “El cuerpo de los insectos está formado por tres regiones principales (denominadas tagmas): cabeza, tórax y abdomen, uniformemente recubiertas por un exoesqueleto”: <https://es.wikipedia.org/wiki/Insecta>

42 Estigmergia: (también llamada a veces estimergia) significa colaboración a través del medio físico. En sistemas descentralizados, tales como las colonias de hormigas, los diferentes componentes colaboran a través de pautas o hitos dejados en el medio: feromonas, acumulación de objetos o cualquier otro tipo de cambio físico, como la temperatura. El concepto de estigmergia fue introducido por Pierre-Paul Grassé,

En otras palabras, la *autonomía* (divergencia) individual es una parte integral de la *coherencia* (convergencia) social para la continuidad tanto de lo social, como de los individuos que componen la sociedad.

Tanto la sociedad requiere del individuo para continuar siendo una sociedad, como el individuo depende de la sociedad para continuar su existencia como individuo. Una sociedad no puede existir sin individuos, y un individuo *solo* —por sí mismo—, no puede “hacer sociedad”.

### **Estructuras sociales:**

Se puede decir que una sociedad está compuesta por:

1. Familia;
2. Comunidad social;
3. Culturas.

Las tal llamadas “civilizaciones” son sociedades que han mantenido una continuidad social e individual extendida en el tiempo con un impacto duradero en la cultura, en las comunidades, y en los vínculos familiares, y con una proyección geográfica ampliada.

Las estructuras sociales conocidas como comunitarias, tienen además vínculos más estrechos que los de una sociedad abierta. Existen tres tipos de comunidades:

*Comunidades ancestrales* (tradicionales), donde en ciertos aspectos la cultura, sus costumbres (vestimenta, alimentación, etc.), y religión, están por encima de las autonomías individuales;

*Comunidades circunstanciales*, donde los lazos entre individuos son menos cohesivos y dependientes de las circunstancias (espacio geográfico compartido, relación económica compartida), y por lo tanto temporalmente menos duraderas;

*Comunidades intencionales*, donde los individuos deciden unirse y “hacer comunidad” bajo preceptos intencionalmente compartidos (ecología, religión, política, etc.).

Estos son apenas unos pocos ejemplos del patrón triádico en varias áreas del conocimiento humano. En las investigaciones se han encontrado muchísimos más.

El siguiente paso implica el uso del BIO-AMI, de forma sistemática, lo cual implica un proceso multidisciplinario para encontrar, primero, los meta-patrones inherentes a las diferentes ciencias, luego los sub-sistemas.

---

un estudioso de las hormigas, para explicar cómo se lograban realizar las tareas en insectos sociales sin necesidad de planificación ni de un poder central. Actualmente ha sido tomado y extendido a una serie de algoritmos que forman parte de la inteligencia artificial; en general, estos algoritmos se denominan ACO o de optimización por colonia de hormigas: <https://es.wikipedia.org/wiki/Estigmergia> // La estigmergia es un mecanismo de coordinación indirecta entre agentes o acciones. El principio es que una huella queda marcada en el ambiente por una acción y que estimula el desempeño de la siguiente acción, por el mismo u otro agente. En ese modo, acciones subsiguientes tienden a reforzar y construirse sobre sí mismas, conduciendo a la emergencia espontánea de actividades coherentes, aparentemente sistemáticas. La estigmergia es una forma de auto-organización. Produce estructuras complejas, aparentemente inteligentes, sin la necesidad de hacer planes, de control, inclusive de que exista comunicación entre los agentes. Como tal, apoya a la colaboración eficiente entre agentes extremadamente simples, que carecen de cualquier memoria, inteligencia o inclusive consciencia individual de la existencia mutua. Traducido por Leonardo Wild del texto en inglés publicado en: <https://en.wikipedia.org/wiki/Stigmergy>.

## Aplicación concreta del BIO-AMI

Se podría discutir que esta organización de la realidad utilizando un patrón triádico es azarosa y fortuita, que existen muchas maneras de organizar y analizar la Realidad (lo que ha sido reportado al sistema como existente). Sin embargo, es precisamente esta divergencia aparentemente infinita en el análisis la que impide captar ciertos aspectos que aparecen inherentes a la Existencia.

La simplicidad, regularidad y aparente recurrencia del patrón triádico aparece en tantas áreas de la Realidad física, química y biológica, que parecería ilógico desechar de antemano la potencial existencia de este patrón triádico sin tratar por lo menos de *revisar la entera gama de conocimientos humanos* para ver si el patrón es ubicuo, o si nos enfrentamos solamente a regularidades fortuitas.

La propuesta es utilizar el BIO-AMI para ver si este fenómeno es parte integral de la Existencia, o si aparece tan solo en un porcentaje, o en ciertas áreas, de los fenómenos que consideramos “reales”.

Para un análisis integral de la Realidad, se requeriría utilizar los tres tipos de análisis inherentes a la estructura del BIO-AMI, que son:

1. Análisis Cuantitativo;
2. Análisis Cualitativo;
3. Análisis Funcional.

## Análisis Cuantitativo utilizando el BIO-AMI

Como una herramienta cuantitativa para analizar los elementos que forman parte de un Todo, el BIO-AMI permite predecir numéricamente la cantidad de UDAs por nivel, y el total dependiendo de los niveles a incluirse, con la siguiente fórmula:

*Nivel 1 es aquel que:*

- Consiste solamente del triángulo TOPO (base de un tetraedro)
- Tiene 3 bordes
- Cada borde es etiquetado con 1 dígito: “1<sup>43</sup>.”, “2.”, “3.”.

*Nivel 2:*

- Consiste de 3 triángulos que se expanden (emergen) de los bordes del nivel TOPO-0.
- Tienen 9 bordes en total.
- Cada borde es etiquetado con 2 dígitos: “1.1.”, “1.2.”, ... “3.3.”.

---

43 Para el análisis numérico, es más fácil utilizar números (1., 1.1, 1.1.1, etc.), para etiquetar los bordes que representan Unidades de Acción. Sin embargo, cuando se trata de un análisis cualitativo, se pueden cambiar las etiquetas numéricas por etiquetas alfabéticas (A.—a), b), c)—, B.—a), b), c)—, C.—a), b), c)—).

En general, el nivel  $(n+1)$ :

- Consiste de  $3^n$  triángulos que se expanden de los bordes del nivel- $(n)$
- Tiene  $3^{n+1}$  bordes en total
- Nombrados con etiquetas de  $(n+1)$ -dígitos: “1...1”, “1...2”, ... “3...3”.

Por lo tanto, si tenemos:

- $T_n$  para definir el número de triángulos en el nivel  $n$
- $E_n$  para el número de bordes en el nivel  $n$
- $TT_n$  para el número total de triángulos en los niveles 1 a  $n$
- $EE_n$  para el número total de bordes en los niveles 1 a  $n$

Conseguimos las siguientes relaciones que predicen el número de UDAs de un BIO-AMI:

- $T_n = 3^{n-1}$
- $E_n = 3 \cdot T_n = 3^n$
- $TT_n = T_1 + \dots + T_n = (3^n - 1) / 2$
- $EE_n = E_1 + \dots + E_n = 3 \cdot TT_n = (3^{n+1} - 3) / 2$

$$3 \times 3 \times 3 = 27 - 3 = 24 = 12$$

Lo que esto nos indica es, simplemente, que en el nivel llamado **Nivel 1** (TOPO 0: la base del tetraedro imaginario), tenemos tres bordes, cada borde representando una Unidad de Acción para sumar 3 Unidades de Acción.

De estos tres bordes (o meta-UDAs) *emergen* tres triángulos (**Nivel 2**) que completan el tetraedro. Estos tres triángulos tienen, cada uno, 3 bordes que representan tres UDAs cada uno (lo cual suma 9 UDAs representados por los 9 bordes existentes en ese Nivel).

Sin embargo, en total, la secuencia numérica queda representada de esta manera:

*Nivel 1:*

- $T_1 = 1$  Triángulo.
- $E_1 = (3 \cdot 1) = 3$  UDAs (*bordes*) en el Nivel 1.

*Nivel 2*

Triángulos =  $T_2 = 3^{2-1} = (3^1) = 3$  triángulos.

UDAs = **E2** =  $3 \cdot T_2$  (3 bordes x 3 triángulos) =  $3^2 = 3 \times 3 = 9$  UDAs en el Nivel 2.



*Nivel 1 + Nivel 2*

Triángulos =  $TT2 = (T1+T2) = (3^2 = 9-1= 8) / 2 = 4$  triángulos.

-  $EE2=E1+E2=3 \cdot TT4$  (3 bordes x 4 triángulos = 12 UDAs (bordes) total.

Con esta lógica, y resumiendo, tenemos:

*Nivel 3 = 9 x 3 UDAs = 27 UDAs.*

*Nivel 1 + Nivel 2 + Nivel 3 = (3 + 9 + 27 UDAs) = 39 UDAs (y 11 triángulos).*

Así, para analizar un problema que requiera el seguimiento de una “causa raíz” de un problema hasta el Tercer Nivel, se deben analizar *39 Unidades de Acción*, y no 3, como presupone una lógica lineal.

## Ejemplo de la vida real

En una reunión con gerentes de Toyota Ecuador, hacia el año 2005, en Quito, se analizó un problema cualitativo:

“¿Por qué llega tarde el personal, inclusive de gerencia?”

Sin entrar en los detalles cualitativos de este análisis, manteniéndonos tan solo en el análisis numérico, se hicieron dos ejercicios:

1) Analizar el problema utilizando la herramienta *Kaizen*<sup>44</sup> de Toyota conocida como “Los cinco Por Qué<sup>45</sup>”.

A grosso modo, *Los 5 Por Qué* tratan de encontrar la “causa raíz” de un problema por medio de un seguimiento lógico lineal del problema.

En el Nivel 1 se pregunta:

“¿Por qué llega tarde una persona al trabajo?”

La respuesta debe ser:

“Porque ocurre AAA.”

La pregunta se repite en el Nivel 2 utilizando la respuesta del Nivel 1:

“¿Por qué ocurre AAA?”

La respuesta del Nivel 2 resulta ser:

“AAA ocurre porque pasó BBB”.

44 Kaizen: Kaizen (改善, ‘cambio a mejor’ o ‘mejora’ en japonés), en el uso común de su traducción al castellano, significa “mejora continua” o “mejoramiento continuo”, y su metodología de aplicación es conocida como la MCCT: La Mejora Continua hasta la Calidad Total: <https://es.wikipedia.org/wiki/Kaizen>

45 Los cinco Por Qué: Los 5 ¿Por qué? Es una técnica para realizar preguntas iterativas usadas, para explorar las relaciones de causa y efecto subyacentes a un problema particular. El objetivo principal de la técnica es determinar la causa raíz de un defecto o problema repitiendo la pregunta “¿Por qué?”. Cada pregunta forma la base de la siguiente pregunta. El “5” en el nombre se deriva de la observación empírica en el número de iteraciones típicamente requeridas para resolver el problema.

La técnica fue originalmente desarrollada por Sakashi Toyada (en inglés) y fue usada en la corporación de motores Toyota durante la evolución de su metodología de manufacturación: [https://es.wikipedia.org/wiki/Los\\_cinco\\_%C2%BFpor\\_qu%C3%A9%3F](https://es.wikipedia.org/wiki/Los_cinco_%C2%BFpor_qu%C3%A9%3F)

En teoría, según este sistema de análisis lineal, se deben encontrar 5 respuestas correctas a las 5 preguntas, y si las respuestas han sido realmente correctas, se logra encontrar la “causa raíz” del problema.

A veces pasan horas, o hasta días, analizando el problema antes de encontrar la causa.

En una situación de producción basada en la “línea de trabajo” en una fábrica, las posibilidades tal vez quedan restringidas (teóricamente) a la línea de producción, pero en situaciones complejas donde pueden intervenir muchos factores externos (algo que también puede ocurrir en la línea de producción de una fábrica), se complica la problemática.

La dificultad en el ejercicio demostró que era sumamente difícil (casi imposible) encontrar las respuestas correctas que llevaran directamente (sin lugar a dudas) a responder las preguntas, de tal manera que ya en el Nivel 3 los gerentes se dieron cuenta que las respuestas no estaban necesariamente relacionadas con la pregunta anterior, pues *había más de una opción*.

El problema con este tipo de análisis lineal radica en que *no existe una sola respuesta acertada*. Puede existir más de una causa y cada respuesta que la analiza trae consigo otra conclusión.

Pasaron quince minutos del ejercicio, y aún no habían logrado encontrar la causa raíz del “llegar tarde al trabajo”. De hecho, quedaron atascados en el Nivel 3.

Numéricamente, las posibilidades en el Nivel 5 no son infinitas para dar con el “problema raíz”, pero tampoco son apenas 5 respuestas posibles, sino:

$$EE5 = E1 + E2 + E3 + E4 + E5 = 3 \cdot T^5 = (3^5 + 1 - 3) / 2$$

O, a su vez:

$$(3^5 + 1 - 3) / 2 = (3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3) - 3 = 726 / 2$$

Lo cual nos da la cifra sorprendente de posibilidades (UDAs) en el Nivel 5:

$$726 / 2 = 243$$

¿Cómo encontrar la respuesta correcta, con tantas posibilidades?

Lo que logra el BIO-AMI es predecir cuántas UDAs se van a encontrar dependiendo de cuántos niveles se desea analizar de manera sistemática. Para un problema de Existencia, esto puede ser muy útil, pero cuando se trata de un proceso, a veces no es necesario analizar todas las posibilidades, *sino tan solo aquellas que se relacionan directamente con el problema*.

En un caso así, lo que se requiere es una análisis *cualitativo* del problema, para lo cual el BIO-AMI es increíblemente versátil.

## **Análisis Cualitativo utilizando el BIO-AMI**

Como una herramienta cualitativa, la ubicación de una Unidad de Acción en el BIO-AMI indica la *naturaleza* de la Unidad de Acción (en relación con el BIO-AMI generado).

Entrando un poco en la sintaxis del uso del BIO-AMI:

Las UDAs que están en el borde numerado con la Etiqueta “1” (...1.1, 1.1.1...), indican una naturaleza *Convergente*.

Las UDAs que están en el borde numerado con la Etiqueta “2” (...2.2, 2.2.2...), indican una naturaleza *Divergente* (y opuesta, ya sea por dualidad o polaridad, en relación con la UDA del lado convergente).

Las UDAs que están en el borde numerado con la Etiqueta “3” (...3.3, 3.3.3...), indican una naturaleza *Emergente*.

Por inferencia, cada UDA tiene *tres naturalezas inherentes de forma simultánea*, pero el BIO-AMI, gracias a la “ubicación sintáctica” (organotopológica) dentro del BIO-AMI (representando un Todo), permite *diferenciar* la naturaleza de cada UDA dependiendo de su lugar y ubicación referente a las otras UDAs por la forma como integra el Todo *en referencia al observador*<sup>46</sup> *que analiza un BIO-AMI específico*.

Presentado de otro modo:

1. Cuando colocamos una UDA en posición 1 (con Etiqueta “1”), estamos analizando su naturaleza *convergente*.
2. Cuando colocamos la misma UDA (en otro BIO-AMI) en posición 2 (con Etiqueta “2”), estamos analizando su naturaleza *divergente*.
3. Cuando colocamos la misma UDA (en otro BIO-AMI) en posición 3 (con Etiqueta “3”), estamos analizando su naturaleza *emergente* en función de la otras UDAs presentes en el BIO-AMI.

En el caso de la pregunta:

“¿Por qué llega tarde una persona al trabajo?”

Sabemos de antemano que vamos a converger en tres posibles causas solamente, al dar la vuelta a la pregunta:

“¿Cuántas posibilidades tiene una persona (en el tiempo) para llegar al trabajo?”

El problema *converge* en un punto clave: el tiempo.

Las posibilidades son apenas 3:

1. Lo que se desea:

“Llegar *a tiempo* al trabajo”.

2. Lo que ocurre con frecuencia suficiente para que sea un problema:

“Llegar *tarde* al trabajo”.

3. Lo que pocos desean hacer (por varias razones personal, culturales o sociales):

“¿Por qué no llegar *temprano* al trabajo?”

Sin entrar en las razones por las cuales no se quiere llegar temprano al trabajo, veamos por qué no se llega a tiempo. ¿Cuántas razones existen para no llegar a tiempo?

46 El Observador afecta el resultado de lo observado, física cuántica.

Existen tan solo tres:

- 1) Porque se sale tarde de la casa.
  - 2) Porque se sale a tiempo de la casa (pero algo ocurre en el trayecto con demasiada frecuencia).
  - 3) Porque no se sale temprano de la casa (ya que no se desea llegar temprano al trabajo, sino a tiempo).
- a) Si la respuesta es que se sale tarde de la casa, entonces las preguntas van a estar dirigidas, de forma similar:
- “¿Qué es lo que ocurre para que se salga tarde de la casa?”
- b) Si la respuesta es que se sale a tiempo de la casa pero algo ocurre con frecuencia que *impide llegar a tiempo*, entonces se puede analizar **cuánto tiempo** tarde se llega ... para poder **salir más temprano** y, bueno, en muchas ocasiones, esto implicará llegar más temprano al trabajo.
- c) Si la respuesta es que **no se quiere llegar temprano** al trabajo, la pregunta interna es: “¿Y por qué no?”

O sea, el problema llega a tener varias soluciones sociales internas de la empresa (como la posibilidad de salir más temprano para cumplir con la llegada a tiempo, o la probabilidad de recibir un bono económico —o algún otro tipo de incentivo—, por llegar temprano).

El resultado del ejercicio fue que pudieron, en muy corto tiempo (unos cinco minutos) lograr reconocer la causa raíz del problema, que paradójicamente incluía *las tres posibilidades simultáneamente*.

En otras palabras, la solución fue:

- 1) Salir temprano (decisión *convergente* luego de encontrar la razón por la cuál salían tarde);
- 2) Evitar tiempo desperdiciado en el trayecto por causas principalmente de tráfico (problemas *divergentes* cuantitativamente medibles porque los tiempos de atraso eran muy similares y regulares);
- 3) Recibir incentivos por llegar temprano (en vez de castigos por llegar tarde); es decir, el empleador reconoció el valor del tiempo y del esfuerzo que este tipo de solución implicaba para el empleado, y los *beneficios* para sí mismo de poder contar con la presencia en los horarios esperados (lo cual implicó una solución *emergente* que conviene a todas las partes interesadas).

## El BIO-AMI, las dualidades y las polaridades

Uno de los argumentos más comunes al discutir sobre el tema de las tríadas es la existencia de “polaridades” y de “dualidades”, así como de “linealidades”, como parte integral de la existencia.

En primer lugar, muchas veces se utiliza de forma alterna los términos “polaridades” con “dualidades”, *cuando en el fondo son de naturaleza diferente*.

Básicamente:

Tanto las polaridades como las dualidades tratan de opuestos unificados.

En esto se asemejan, difiriendo sin embargo en la naturaleza del opuesto en cuestión.

El clásico ejemplo del símbolo del Ying-Yan se lo ha tomado en la cultura occidental como la representación de una “dualidad”, cuando el origen verdadero es una *polaridad*.

De hecho, en China se lo conoce como “la gran polaridad”.

En el caso del Ying-Yan, lo que vemos en forma bidimensional carece del *tercer elemento inherente en el símbolo*, y que con frecuencia nuestra cultura no lo considera: el movimiento en el tiempo.

No es que solamente en algo opuesto aparece la esencia de lo opuesto (el círculo blanco en la forma negra, y el círculo negro en la forma blanca), sino que esto *simboliza el cambio en el tiempo* de la naturaleza de un opuesto para convertirlo en lo que estuvo oponiendo.

El origen del símbolo es la abstracción de una grafía donde se ve a) una montaña, b) un sol, y c) una nube.

La grafía muestra cómo la montaña está con sombra de un lado, mientras el otro lado se encuentra iluminado (por el sol), pero la presencia de la nube implica que, debido a su *movimiento en el tiempo y el espacio*, el lado oscuro se convierte en el lado claro, y viceversa.

Esta abstracción de la realidad aplica a la *temporalidad* y relatividad de nuestra existencia y está representada en el símbolo Ying-Yan: “la gran polaridad”, donde *dos opuestos de diferente naturaleza* conforman un Todo.

En otras palabras:

*Polaridad*: unión de dos opuestos de diferente naturaleza cualitativa que conforman un Todo.

En la cultura china, las interpretaciones de “la gran polaridad” aplican a muy diversos ámbitos de la vida, y no son el objeto de este documento. No obstante, se lo trae a colación para echar luz sobre una simbología clásica donde aparecen dos aspectos opuestos que forman, aparentemente, un Todo, pero que debido a su nivel de abstracción el fundamento principal del símbolo pasa comúnmente desapercibido.

Algo parecido pasa con las dualidades: donde *dos opuestos de una misma naturaleza cualitativa* conforman un todo.

O sea:

*Dualidad*: unión de dos opuestos de igual naturaleza cualitativa que conforman un Todo

Ejemplo, una moneda.

La moneda tiene “dos lados” opuestos. Sin embargo, y en el fondo, son un

Todo, y rara vez se toma en cuenta “el tercer lado” de la moneda: el canto que *unifica* las dos caras de una moneda otorgándole tres dimensiones.

Matemáticamente, las dualidades están compuestas por números que representan una “unidad” que, a su vez representa una realidad “cualitativamente igual” a los otros números.

Para explicarlo de otra manera:

$$1 + 1 = 2$$

donde el primer “uno” representa una manzana y el otro “uno” representa otra manzana, las cuales *sumadas*, dan dos manzanas.

La matemática no trata de operaciones (sumas, restas, multiplicaciones, divisiones, etc.) de “naturalezas divergentes” (manzanas versus peras), sino de *unidades de una misma naturaleza* y de su relación con otras unidades de *igual* naturaleza para formar un Todo.

Así, una dualidad trata de una divergencia “en número” que en conjunto conforma un Todo, mientras que la polaridad trata de una divergencia “en cualidad o naturaleza” para conformar un Todo.

La solución al proceso para formar un Todo es *cualitativamente diferente* cuando tratamos con dualidades, que cuando tratamos con polaridades. Del tipo de operación dependerá si el problema tiene solución, o no, en ambos casos.

Un ejemplo de un Todo producido por la “suma” de manzanas y peras implica *el cambio de la naturaleza* de ambas Unidades de Acción para que *emerja* una tercera Unidad de Acción.

O sea, para encontrar la solución a un “problema de polaridades”, es necesario recurrir al *cambio de naturaleza* de cada una de las polaridades. Y para encontrar la solución a un “problema de dualidades”, es necesario encontrar la naturaleza de cada una de las Unidades de Acción que permitan su suma, *sin cambiar la naturaleza* inherente de cada una.

En el caso de los sistema vivos, esta “suma” se consigue por medio de la sinergia<sup>47</sup>, donde la suma de las partes (de naturaleza divergente) forma un Todo que se convierte *en más de la suma de sus partes* debido a su funcionalidad dentro del Todo, y se produce por una interrelación por una combinación equilibrada de estructuras jerárquicas, lineales, y funcionales presentes en el Todo.

En el BIO-AMI, las polaridades o dualidades de las Unidades de Acción se presentan en los numerales etiquetados en los puestos “1” y “2”, “A” y “B”.

En otras palabras, las oposiciones son una parte integral del BIO-AMI, y estas oposiciones se producen por la naturaleza distinta de las Unidades de Acción, colocándose las UDAs de naturaleza convergente en el numeral “1” (o “A”), y las

47 Sinergia: La sinergia comúnmente refleja un fenómeno por el cual actúan en conjunto, varios factores, o varias influencias, observándose así un efecto además del que hubiera podido esperarse operando independientemente, dado por la concausalidad los efectos en cada uno. En estas situaciones, se crea un efecto extra debido a la acción conjunta o solapada, que ninguno de los sistemas hubiera podido generar en caso de accionar aisladamente: <https://es.wikipedia.org/wiki/Sinergia>

de naturaleza divergente en el numeral “2” (o “B”), repitiéndose este patrón en los niveles subsiguientes como fue explicado anteriormente<sup>48</sup>.

## El BIO-AMI y las linealidades

La linealidad<sup>49</sup> es *parte* de un Todo —así como lo son la polaridad o la dualidad—, *pero no son el Todo*.

De hecho, cuando se habla de sistemas lineales, en el fondo lo que esto significa es que cada uno de los elementos se encuentran ubicados en una misma línea de valor<sup>50</sup> (que puede ser ascendente, descendente, o neutro). Sin embargo, este aspecto de la linealidad implica que todos los elementos o Unidades de Acción que se ubican en una línea en particular, *estarán sujetos a las leyes de la horizontalidad*; es decir, cada uno de los elementos cumple, por lo tanto, una misma función dentro de la línea (debido a su naturaleza).

Así:

*Linealidad*: Unidades de Acción ubicadas en un horizonte lineal sin diferenciar sus cualidades funcionales.

Un ejemplo de estos serían las células en un órgano específico, o las hojas en los árboles, o los pelos en el pelaje de un animal, o las escamas en los peces. La linealidad definitivamente existe, pero la suma de las Unidades de Acción consideradas *no alteran su naturaleza* y tampoco cambian el resultado de la ecuación.

48 Ver: Análisis Cualitativo utilizando el BIO-AMI.

49 Linealidad: Se dice que un sistema es lineal, cuando cumple con los dos criterios siguientes:

1. Si una entrada X al sistema produce una salida X, entonces una entrada 2X producirá una salida 2X. En otras palabras, la magnitud de la salida del sistema es proporcional a la magnitud de la entrada del sistema.
2. Si una entrada X produce una salida X, y una entrada Y produce una salida Y, entonces una entrada X+Y producirá X+Y. En otras palabras, el sistema maneja dos entradas simultáneas de manera independiente y esas no interactúan en el sistema. Esos criterios implican el hecho que un sistema lineal no producirá frecuencias de salida, que no estén presentes en la entrada: <http://azimadli.com/vib-man-spanish/definicindelinalidad.htm>; En matemáticas, una función lineal es aquella que satisface las siguientes dos propiedades:
  - Propiedad aditiva (también llamada propiedad de superposición): Si existen  $y$ , entonces. Se dice que es un grupo isomorfo con respecto a la adición.
  - Propiedad homogénea: para todo número real  $a$ . Esto hace que la homogeneidad siga a la propiedad aditiva en todos los casos donde  $a$  es racional. En el caso de que la función lineal sea continua, la homogeneidad no es un axioma adicional para establecer si la propiedad aditiva está establecida. En esta definición  $x$  no es necesariamente un número real, pero es en general miembro de algún espacio vectorial.
  - Sistemas lineales.
  - En Física es de particular interés el estudio de los sistemas lineales, es decir, aquellos en los que los efectos de la suma de entradas es igual a la suma de las salidas individuales y el efecto de una entrada múltiplo de otra es el mismo múltiplo del resultado de dicha entrada.
  - Más gráficamente, si un sistema es tal que cuando se introduce en el sistema A se obtiene como resultado As y cuando se introduce B se obtiene Bs el sistema es lineal sólo si al introducir A+B se obtiene As+Bs y al introducir k veces A se obtiene k veces As.
  - El interés en el estudio de estos sistemas se debe a la regularidad de sus resultados y a la predictibilidad de su funcionamiento. Por ejemplo, la mayor parte de los dispositivos electrónicos son, en su concepción, sistemas lineales. Los sistemas que se suelen incluir dentro de la denominada Teoría del Caos son, con frecuencia, no lineales: <https://es.wikipedia.org/wiki/Lineal>.

50 Es decir, un crecimiento es lineal cuando la señal o el valor de ingreso (input) produce un resultado (output) proporcional al valor de ingreso.

Esta linealidad, creada por una serie finita o infinita de Unidades de Acción, *no conforman un Todo*, sino un *conjunto*.

*Ejemplos varios de linealidad:*

El total de narices en la cabeza de un ser humano suman una nariz, el total de orejas suman dos orejas, el total de células de la piel humana suman miles de millones de células, pero están divididas en tres capas *funcionalmente* distintas —la epidermis (curiosamente dividida a su vez en tres diferentes capas), la dermis, y la hipodermis.

En el caso de una araña, el total de patas suman ocho, mientras que en un ciempiés, dependiendo de la especie a la que pertenecen, pueden ir de 15 pares, a 173 pares.

Es necesario recordar que las patas, por sí solas (es decir, sin el organismo) no conforman un Todo, y la piel del ser humano, al ser separada del mismo, puede aún llamarse “piel” pero ya no cumple la función originaria por haber sido separada del Todo.

Esto implica que la linealidad se encuentra como un aspecto más para conformar un Todo, pero no por eso podemos decir que “debido a la existencia de uno, dos, tres, cuatro o más Unidades de Acción” en un mismo sistema u organismo, que por esto: “El patrón ubicuo de la tríada en la Existencia queda automáticamente invalidada”.

En el caso del BIO-AMI, al analizar una Unidad de Acción en particular es muy posible que al llegar al Nivel 5 (*EE5*), el siguiente paso no es generar un TOPO (*EE0*) de cada uno de los elementos constituyentes, sino que podría ser suficiente, por cuestiones prácticas registrar, linealmente, los elementos presentes en ese nivel como si fuesen iguales en su valor funcional para el propósito del análisis.

Por ejemplo, al analizar lo que ocurre con un máquina que muele café, no se requiere de un análisis de cada grano de café y sus sub-elementos, sino que se puede considerar a cada grano de café igual al otro en su funcionalidad y utilizar un sistema de contabilización lineal, así:

L1 = 1 libra de café en grano (donde L es el café en grano y 1 la cantidad medida en libras)

M1 = 1 libra de café molido (donde M es el café molido y 1 la cantidad medida en libras).

Con el input de L1 (1 libra de café en grano), se consigue teóricamente M1 (1 libra de café molido). Con el input L2, el output será M2, y así sucesivamente.

Para el propósito de nuestro cálculo, lo que importa es que el café molido pese lo mismo que el café en grano, sin importar la *cualidad* del café en grano, ni las características *funcionales* del café molido<sup>51</sup>.

---

51 Café molido: el grosor de las partículas tienen diferente funcionalidad y no todos pueden utilizarse en todos los sistemas de filtros para el preparado final.



Cuando los elementos que componen cualquier Unidad de Acción no tienen una diferencia funcionalmente cualitativa —es decir, su valor funcional para el sistema en cuestión no logra diferenciar una de otra—, no estamos haciendo un análisis cualitativo (o funcional) de esa Realidad.

Al reconocer las diferencias en la naturaleza *cualitativa* de los elementos que conforman una Unidad de Acción, salimos del análisis de la ciencia clásica, para entrar en el ámbito de la complejidad, que básicamente analiza las *cualidades* de los elementos que conforman un Todo, y que se basan en la no-linealidad, en la retroalimentación<sup>52</sup> de los sistemas, en lo que ocurre con las “trayectorias de los espacios abstractos<sup>53</sup>”, así como en las iteraciones<sup>54</sup> que incursionan en la geometría fractal.

O sea, pasamos de las ciencias de los fenómenos cuantitativos<sup>55</sup> a las ciencias de los fenómenos cualitativos<sup>56</sup>.

Sin embargo, además de estos fenómenos cualitativos que se analizan con la ciencia de la complejidad (el origen de la forma de las nubes o de las montañas, la modelación del clima y de los sistemas climáticos, los patrones de las corrientes marítimas o la dinámica de fluidos), la Vida implica aspectos donde los fenómenos cualitativos afectan su *funcionalidad*.

En el caso de la *Taxonomía Binaria de las Especies* de Karl Linnaeus<sup>57</sup>, por ejemplo, no solo es un sistema binario, donde la carencia de un elemento (o viceversa,

52 Retroalimentación: La realimentación —también referida de forma común como retroalimentación—, es un mecanismo por el cual una cierta proporción de la salida de un sistema se redirige a la entrada, con objeto de controlar su comportamiento. La realimentación se produce cuando las salidas del sistema o la influencia de las salidas del sistema en el contexto, vuelven a ingresar al sistema como recursos o información. La realimentación permite el control de un sistema y que el mismo tome medidas de corrección con base en la información realimentada: <https://es.wikipedia.org/wiki/Realimentaci%C3%B3n>

53 Trayectorias de los espacios abstractos: Para revelar los patrones ordenados de sistemas aparentemente caóticos, las variables de un sistema complejo se presentan en un espacio matemático abstracto llamado “espacio de fase”, una técnica muy conocida que fue desarrollada en la termodinámica a finales del siglo veinte y están basados en enfoque topológico de Jules Henri Poincaré. Fritjof Capra, *The Web of Life*, pp 126-131. // Jules Henri Poincaré (/ˈʒyl ɑ̃ˈʁi pwɛ̃nkaˈʁe/) (Nancy, Francia, 29 de abril de 1854-París, 17 de julio de 1912), generalmente conocido como Henri Poincaré, fue un prestigioso polímata: matemático, físico, científico teórico y filósofo de la ciencia, primo del presidente de Francia Raymond Poincaré. Poincaré es descrito a menudo como el último «universalista» capaz de entender y contribuir en todos los ámbitos de la disciplina matemática. En 1894 estableció el grupo fundamental de un espacio topológico: [https://es.wikipedia.org/wiki/Henri\\_Poincar%C3%A9](https://es.wikipedia.org/wiki/Henri_Poincar%C3%A9)

54 Iteración: Latín para “repetición.” Matemáticamente, un bucle de realimentación (o retroalimentación) es un proceso no-lineal especial conocido como iteración, que viene a ser la repetición de un proceso hacia el sistema que lo produjo. Fritjof Capra, *The Web of Life*, pp 123-124.

55 Ciencias cuantitativas: comúnmente conocidas como ciencias clásicas, enfocadas en lo cuantificable y medible sin la necesidad de recurrir a abstracciones o promedios para conseguir aproximaciones de un comportamiento.

56 Ciencias cualitativas: aquellas que tratan de acercarse a los comportamientos de los sistemas complejos, considerando aspectos imposibles de describir en las ciencias cuantitativas.

57 Carlos Linneo (en sueco: Carl Nilsson Linnæus, latinizado como Carolus Linnæus, también conocido después de su ennoblecimiento como Carl von Linné; Råshult, 23 de mayo de 1707 – Upsala, 10 de enero de 1778), fue un científico, naturalista, botánico y zoólogo sueco que estableció los fundamentos para el esquema moderno de la nomenclatura binomial. Se le considera el fundador de la moderna taxonomía, y también se le reconoce como uno de los padres de la ecología. El manuscrito de su estudio se publicó bajo el nombre de *Systema naturae* (1735-1770) [Systema naturae per regna tria naturae, secundum classes, ordines, genera, species, cum characteribus, differentiis, synonymis, locis]: [https://es.wikipedia.org/wiki/Carlos\\_Linneo](https://es.wikipedia.org/wiki/Carlos_Linneo).

la existencia de un elemento bajo la modalidad del *on-off*<sup>58</sup>), sino que además la ausencia o presencia de cada elemento representa un valor numérico entre el cero y el uno.

Es decir, las especies se representan como parte de jerarquías (linealidades verticales) versus sub-grupos divididos por cualidades binarias, cualidades que diferencian a una especie de otra por medio de un análisis *cuantitativo* de una cualidad (“si tiene esta característica, es parte de X, si no la tiene, es parte de Y”):

Reino,  
Filo  
Clase,  
Orden,  
Familia,  
Género,  
Especie.

Nuevos modelos de taxonomías también siguen estos patrones lineales y binarios, aunque la lógica de las cualidades en común cambie, como en el caso de la taxonomía filogenética sistemática<sup>59</sup>, donde la secuencia lineal sigue el origen común por medio de un árbol genealógico que conecta a especies con sus ancestros comunes, siguiendo la historia evolutiva de cada especie.

Si bien en tiempos actuales la re-agrupación o re-ubicación de especies se consigue gracias a análisis de ADN, *el sistema matriz aún sigue la lógica de la Taxonomía Binaria*, sin considerar la *funcionalidad* de las cualidades analizadas inherente a la tríada TOPO 0 para el análisis de la biodiversidad:

Ambiente,  
Organismos,  
Interacción.

## **Análisis Funcional utilizando el BIO-AMI**

Como una herramienta funcional, el BIO-AMI permite varias maneras de ver una UDA de acuerdo a su función dentro de un **Todo**.

Dependiendo del Tipo de BIO-AMI<sup>60</sup>, la función de un BIO-AMI en particular va a ser diferente.

En términos generales, y por su naturaleza triádica, fractal y no lineal, el BIO-AMI permite hacer análisis convergentes, divergentes y emergentes de forma no-local, inclusive para sistema caóticos. Es decir, no importa por dónde se comienza a analizar un problema, el BIO-AMI permite ubicar a cada dentro de

58 Si tiene cola, es parte de este subgrupo, si no tiene cola, es parte de otro subgrupo, convirtiendo el análisis en un sistema lineal y complicado

59 Taxonomía filogenética sistemática: <https://es.wikipedia.org/wiki/Taxonom%C3%ADa>

60 Ver más adelante: Tipos de BIO-AMI.

la matriz por tener una Matriz BIO-AMI<sup>61</sup> para cada *tipo* de análisis (convergente, divergente, o emergente).

Cada tipo de BIO-AMI tiene su propia matriz, dependiendo del tipo de UDA que se quiera analizar, y de cuánto se quiere o requiere profundizar en un tema específico. (Inclusive, cada triángulo tiene la capacidad de analizarse “hacia adentro” de acuerdo a las cuatro preguntas internas visualmente representadas por el Fractal de Sierpinski:<sup>62</sup> 1) Qué (TOPO 0); 2) Cómo (NIVEL 1), 3) Cuándo (NIVEL 1), 4) Dónde (NIVEL 1).

Por esta, y otras razones, el BIO-AMI es un “monstruo matemático” por su naturaleza fractal. Por lo tanto, sus posibilidades de análisis son prácticamente infinitas, dependiendo de cuánto se quiere ingresar ya sea en lo micro, o lo macro.

No obstante, para ser prácticos, y dependiendo del análisis que se quiera llevar a cabo, a veces basta *un solo triángulo* para descubrir una nueva “creación”. En otras ocasiones será necesario expandir el BIO-AMI a múltiples niveles, inclusive pasando más allá de la quinta iteración<sup>63</sup>.

## Funcionalidad de una existencia

Por su misma naturaleza, las posibilidades para descubrir las funcionalidades de una UDA son tres:

- 1) **Funcionalidades convergentes** (reconocer la funcionalidad de una existencia);
- 2) **Funcionalidades divergentes** (reconocer la funcionalidad de un proceso de cambio o transferencia);
- 3) **Funcionalidades emergentes** (reconocer la funcionalidad de una creación para la innovación).

En primer lugar, al analizar la Existencia de una UDA (es decir, su naturaleza convergente), una de sus características va a ser justamente cuál es su función.

Por ejemplo, si analizamos una UDA que vamos a llamar “Silla”, tenemos tres aspectos a ser analizados.

1. ¿Qué Tipo de silla es?;
2. ¿Cuáles son los Elementos que la componen?;
3. ¿Cuál es la Función (de este tipo de silla en particular)?

Básicamente lo que esto nos dice es que:

“No todas las sillas son iguales.”

Si no todas las sillas son iguales, entonces debemos saber en qué se diferencian,

61 Matriz BIO-AMI: no hay el espacio en este artículo para presentar cada matriz. Esta es apenas una introducción al tema.

62 Fractal triángulo de Sierpinski: Un triángulo dividido en cuatro triángulos interiores, cada uno a su vez subdividido en cuatro triángulos interiores, y así sucesivamente. Imágenes en: [https://en.wikipedia.org/wiki/Sierpinski\\_triangle](https://en.wikipedia.org/wiki/Sierpinski_triangle).

63 Nivel 5 = 243 posibilidades de UDAs.

y por lo general se diferencian por los Elementos que las componen. Patas más cortas o más largas; curvas o rectas; de madera, plástico, metal u otro material, y así sucesivamente. Podemos profundizar en cada uno de sus elementos creando sub-divisiones de acuerdo a nuestra necesidad de reconocer las cualidades de las sillas.

Esto a su vez nos lleva al reconocimiento obvio (una vez que hemos puesto la pregunta sobre el tapete), que si no todas las sillas son iguales, que esto es porque sus diferencias tienen como propósito cumplir otra Función.

La silla para el director de cine es diferente a la silla de un bar, a la silla de un restaurante de comida rápida, que a su vez se diferenciará de la silla de un restaurante caro, o de la silla de una oficina. Por esto vamos a ver que:

“No todas las sillas cumplen la misma función”.

Lo obvio —”Una silla es para sentarse”— se convierte en algo que puede darnos diferencias cualitativas entre una silla y otra porque de la función primaria (convergente), nos permiten ver funciones divergentes debido a una “necesidad emergente” de acuerdo a cada diseño (Tipo) de silla debido a su función subyacente: ser cómoda o incómoda, meramente práctica, o diseñada para cumplir con expectativas socio-culturales.

Sin embargo, si no nos interesa la *funcionalidad* como tal de una Existencia, y para comenzar, podemos partir de otro punto, preguntándonos:

“¿Está completo el análisis de una UDA?”

Por ejemplo, la Unidad de Acción llamada la “Taxonomía Binaria de las Especies” de Karl Linnaeus, ¿está *completa* o le falta (o sobra) algo?

Si partimos del nombre mismo de esta Unidad de Acción (“taxonomía *binaria*”), nos va a saltar a la vista *de forma inmediata* que se trata de un análisis “binario”, es decir, basado en un sistema on-off: Base 2.

Si tenemos como premisa que la Existencia está basada en Tres UDAs para formar un Todo, entonces podríamos darnos cuenta, a priori, que *algo debe faltar* (o sobrar).

En otras palabras, el estudio de Karl Linnaeus de pronto aparecerá como incompleto *por no considerar el patrón subyacente de la Existencia*. (Lo mismo ocurrirá con todas aquellas teorías que estén basadas en un análisis binario de la Existencia, como por ejemplo, la teoría de la “dualidad de la luz” de Albert Einstein.) ¿Se trata de “las excepciones a la regla”? ¿Nos encontramos frente a un ámbito inexplorado de la ciencia y requiere de comprobación? ¿Qué preguntas surgen al sacar este tipo de conclusiones?

En este punto es cuando el BIO-AMI se convierte no solo en una herramienta controversial, sino inclusive en “herejía científica”, o por lo menos en una metodología iconoclasta debido a su premisa fundamental de la existencia del patrón triádico ubicuo.

En otras palabras, desde el punto de vista *divergente*, el BIO-AMI tiene como función “cuestionar lo establecido si no se cumplen los parámetros del patrón ubicuo de la Existencia”.

Pero, ¿existe realmente este patrón? ¿Si no existe, entonces por qué aparecen *tantas* instancias donde parece aplicarse creando *Todos* indiscutiblemente complejos, así como regularidades presentes en Realidades parciales?

Estas preguntas quedan abiertas, puesto que el trabajo de descubrir si realmente el patrón es ubicuo a la Existencia. O por lo menos en medida tal que amerite utilizar el BIO-AMI de manera sistemática —inclusive para descubrir en qué condiciones o situaciones *no* es aplicable el sistema de análisis triádico—.

Curiosamente (o no), durante el proceso de desarrollo del BIO-AMI, se descubrió la necesidad de generar tres diferentes matrices de análisis, de acuerdo al tipo de UDA a ser analizada.

Los tres tipos de Matriz BIO-AMI reflejan las tres diferentes naturalezas de la Existencia, que si bien ocurren simultáneamente, responden a un diferente punto de vista de la Unidad de Acción observada.

### Tres tipos de matriz BIO-AMI

Otra vez, y por inferencia lógica, tenemos tres tipos de análisis que se pueden hacer, los cuales están representados por tres tipos diferentes de BIO-AMIs TOPO 0<sup>64</sup>.

Tipos de BIO-AMI:

1. BIO-AMI de Existencia,
2. BIO-AMI de Cambio,
3. BIO-AMI de Creación.

Donde cada uno es representado por otra **Matriz TOPO**:

**Existencia:** Podemos analizar una Unidad de Acción por medio de su **Existencia**. O sea:

- ¿Qué (*Tipo*) de UDA es?
- ¿Cuáles son los *Elementos* que la componen?
- ¿Cuál es su *Función*?

**Cambio:** Podemos analizar una Unidad de Acción por medio de su **Proceso de Cambio**. O sea:

- ¿Cuál es el *Input*?
- ¿Cuál es el *Output*?
- ¿Cuál es el *Proceso de Cambio* que ocurre para generar el Output?

**Creación:** Podemos analizar una Unidad de Acción por medio de su **Proceso de Creación**. O sea:

- ¿Cuál es la UDA de **naturaleza convergente**?
- ¿Cuál es la UDA de **naturaleza divergente**?

64 TOPO 0: Topología 0 son aquellos triángulos o triadas que conforman el punto de partida de un BIO-AMI, que puede ser representado en el tetraedro por el triángulo base, del cual emergen los otros tres triángulos que componen sus lados proyectados sobre su superficie.

¿Qué *Nueva UDA resulta* por la unión de estas UDAs opuestas?

**BIO-AMI de Existencia:**

- a) Tipo,
- b) Elementos,
- c) Función.

Como el BIO-AMI es de naturaleza fractal, de estos tres tipos de Matriz BIO-AMI se generan una serie de meta-BIO-AMIs que sirven para analizar UDAs específicas por medio de un proceso no-lineal y no-local.

Es decir, se puede tomar como punto de partida cualquier **BIO-AMI** *E1* y convertirlo en el *TOPO 0*, sin tener que recurrir a cualquiera de las Matrices BIO-AMI que representan los tres tipos arriba mencionados.

Presentado de otra manera, siendo el BIO-AMI un sistema de análisis no-lineal, el punto de partida para generar un *TOPO 0* puede ser cualquiera, especialmente cuando se trata de BIO-AMIs de Creación.

Sin embargo, si la intención es generar una base de datos y análisis completa con valores específicos, se recomienda utilizar el *TOPO 0* requerido —que depende del tipo de Realidad a ser analizada—.

Para los niveles subyacentes, el grado de detalle necesario definirá cuántas sub-dimensiones serán necesarias para llegar al nivel donde se consiguen los datos concretos que permiten el **análisis cuantitativo final**. Por lo general, la dimensión *E5* es suficiente para ingresar los datos puntuales de un BIO-AMI. Siendo el BIO-AMI un fractal regular en *n*-iteraciones, teóricamente llega a ser  $\infty$ , lo cual puede complicar un análisis si no se sabe cuál va a ser la funcionalidad requerida.

No obstante, como parte de la Matriz BIO-AMI existen recurrencias modulares preestablecidas, que pueden ser utilizadas con suma facilidad y de forma inmediata.

El propósito de esta introducción no permite la presentación total del sistema con todas sus variables, porque tomarían un libro entero (o más). Sin embargo, y para dar unos ejemplos, cuando tenemos un BIO-AMI de Existencia (**TOPO 0: a) Tipo, b) Elementos, c) Función**), y queremos saber cuáles son los elementos a ser analizados para conocer el Tipo de Existencia y su Función, podemos de antemano utilizar las matrices de Meta-BIO-AMI disponibles y definir que:

Si el sistema es de **Existencia Física**, tenemos una serie de Meta-BIO-AMIs que llegan a ser una especie de “plantilla” para cada caso. La existencia física puede estar basada en:

- a) Física,
- b) Química,
- c) Biología.

Cada una de estas *existencias físicas*, tiene su Matriz BIO-AMI subyacente, como en el caso de la Física: a) Tamaños físicos, b) Estados físicos: c) Forma física, y así sucesivamente en las dimensiones inferiores.

Como el BIO-AMI de Existencia trata de un **análisis físico estático** de una Existencia Física, las “leyes de la física”, los procesos químicos, y las complejidades biológicas, no serían parte del análisis, *pero sabemos que existen*.

### **BIO-AMI de Cambio:**

Si nuestra intención es analizar un *proceso físico* que implica un “cambio” o transferencia de un estado a otro, tendríamos que utilizar como punto de partida un “BIO-AMI de Cambio”.

- a) Input,
- b) Output,
- c) Proceso (de transferencia cualitativa)).

En niveles subyacentes<sup>65</sup>, y de ser necesario, se utilizaría una Matriz BIO-AMI de Existencia para conseguir los valores cuantitativos y cualitativos, o un BIO-AMI de Creación, para descubrir cuáles son las UDAs necesarias para poder analizar el proceso.

BIO-AMI de Creación:

- a) UDA convergente,
- b) UDA divergente,
- c) UDA emergente.

Los BIO-AMI de Creación son herramientas para la innovación y el descubrimiento de nuevas y/o potenciales Unidades de Acción, o para la clarificación de cuáles son los componentes que integran una Unidad de Acción preexistente bajo el modelo del BIO-AMI.

En vez de utilizar un BIO-AMI de Existencia para analizar sistemáticamente una Unidad de Acción con sus elementos y funciones, o un BIO-AMI de Cambio para analizar el proceso de cambio y/o transferencia de una Unidad de Acción en otra (el Input y Output de un sistema por medio de un Proceso), los BIO-AMIs de Creación permiten recurrir a la creatividad según lo explicaba Gerd Binnig. Así, existen tres maneras de analizar la Realidad con un BIO-AMI de Creación:

- a) Por medio de la *creación convergente*;
- b) Por medio de la *creación divergente*;
- c) Por medio de la *creación emergente*.

Los *BIO-AMI de Creación Convergente* recurren a las dualidades para descubrir en qué convergen *dos* Unidades de Acción para conformar un Todo.

Los *BIO-AMI de Creación Divergente* recurren a las polaridades para descubrir cuál es el resultado de la unión de *dos* Unidades de Acción polares (que requieren del cambio de su naturaleza) para la creación una tercera, de diferente naturaleza.

Los *BIO-AMI de Creación Emergente* recurren a las triadas lineales para descubrir qué emerge con la unión de *tres* Unidades de Acción.

---

<sup>65</sup> Por razones de espacio, no se expandirá en esta introducción los niveles inferiores del BIO-AMI de Cambio.

## BIO-AMIs de Creación Convergente (por dualidad):

Este es el clásico ejemplo de cómo un Todo es más que la suma de los elementos que lo componen. La muy conocida “Rueda”, para tomar un modelo físicamente visible, tiene como elementos:

1. Un plato o similar (que se convierte en la “llanta”);
2. Un palo o similar (que se convierte en el “eje”);
3. La suma crea “La Rueda” (que puede estar compuesta por uno o más platos unidos por un eje central).

Ninguna de las dos UDAs originales cambia su naturaleza individual, pero al unirse y conformar “La Rueda”, la suma de la Unidad de Acción “llanta” + “eje” dan como resultado una Unidad de Acción (un Todo) con funciones que *no se derivan directamente de la naturaleza original* de cada UDA perteneciente al nuevo Todo.

Otro ejemplo, la fotografía:

1. Una “caja negra” (una caja con un agujero por el cual penetra la luz que proyecta, en reverso, lo que hay afuera de la caja);
2. “Papel plata” (el cual, al ser expuesto a la luz, cambia de blanco a gris o negro dependiendo de la intensidad de la luz, y del tiempo de exposición);
3. La suma crea la “Cámara fotográfica”.

Otra vez, cada uno de los elementos (UDAs) mantiene su naturaleza pero, al sumarse, consiguen funcionalidades antes inexistentes.

Para resumir, al utilizar un *BIO-AMI de Creación Convergente*, el proceso de creación implica la agregación de UDAs que no cambian su naturaleza individual, para conformar un Todo que es mayor en funcionalidad que la suma de sus partes.

## BIO-AMIs de Creación Divergente (por polaridad)

Cuando unimos dos elementos de naturaleza divergente que no pueden ser sumados para conformar un Todo, y se requiere una “mezcla” de sus naturalezas, tenemos frente a nosotros un caso de creación divergente.

Así:

1. Una frutilla;
2. Azúcar;
3. La unión físico-química de estos dos elementos pueden crear, dependiendo del proceso, un jugo de frutilla (o si al jugo de frutilla se le agrega energía térmica —cocción por calor—, una mermelada).

En este caso, la naturaleza de ambas UDAs —frutilla y azúcar— cambian para conseguir *un Todo de naturaleza distinta*.

Este tipo de procesos de creación divergente (por polaridad) no se limita al mundo físico o químico, sino que ocurre en niveles o dimensiones de existencia



superiores, como en la biología, en el ámbito social, o en el ámbito conceptual (de las ideas, de las hipótesis, de las teorías).

Si lo resumimos: La resolución creativa de la unión de opuestos polares resulta en la creación de una tercera UDA de naturaleza distinta.

### **BIO-AMIs de Creación Emergente (por linealidad triádica):**

Este tipo de BIO-AMI permite descubrir cuáles son los tres elementos que, en conjunto y simultáneamente, conforman una Unidad de Acción emergente por su unión.

Cuando tres elementos conforman un Todo (sin que uno de estos elementos sea contrario a los otros, ya sea por dualidad o por polaridad), *emerge una Unidad de Acción que se compone de la interrelación de los tres elementos (o UDAs).*

Un ejemplo físico de esto son las tres capas de piel antes mencionadas:

1. Hipodermis
2. Dermis,
3. Epidermis.

Otro ejemplo — Inteligencia Biológica Humana:

1. Inteligencia Emocional (EQ),
2. Inteligencia Intelectual (IQ),
3. Inteligencia Social (SQ).

Para crear un BIO-AMI más completo en sus tres tipos (Convergente, Divergente, Emergente) que analiza el Comportamiento de Existencias:

#### **1. Comportamiento<sub>C</sub>:**

- 1.1. Estructura (del comportamiento)
- 1.2. Forma (del comportamiento)
- 1.3. Articulación (del comportamiento)

#### **2. Comportamiento<sub>D</sub>:**

- 2.2. Tipo (de comportamiento)
- 2.3. Elementos (del comportamiento)
- 2.3. Función (del comportamiento).

#### **3. Comportamiento<sub>E</sub>:**

- 3.1. Estigmergia,
- 3.2. Histéresis,
- 3.3. Constitución de la Entidad.

## **Conclusiones finales**

El tema del BIO-AMI requiere de mayor análisis para lograr profundizar en la increíblemente variadas implicaciones de llevar a cabo una re-categorización de la Realidad en todos los ámbitos de la ciencia.

Las aplicaciones inmediatas y futuras son múltiples y revolucionarán nuestra manera de ver el mundo y de relacionarnos con él. Se han creado ya innumerables BIO-AMIs de múltiples niveles en una gran variedad de áreas del conocimiento y la tecnología, que por espacio no pueden ser incluidas en este documento de introducción al tema, algunos de los cuales han sido ya registrados bajo propiedad intelectual. De hecho, el sistema entero está protegido bajo las leyes de propiedad intelectual.